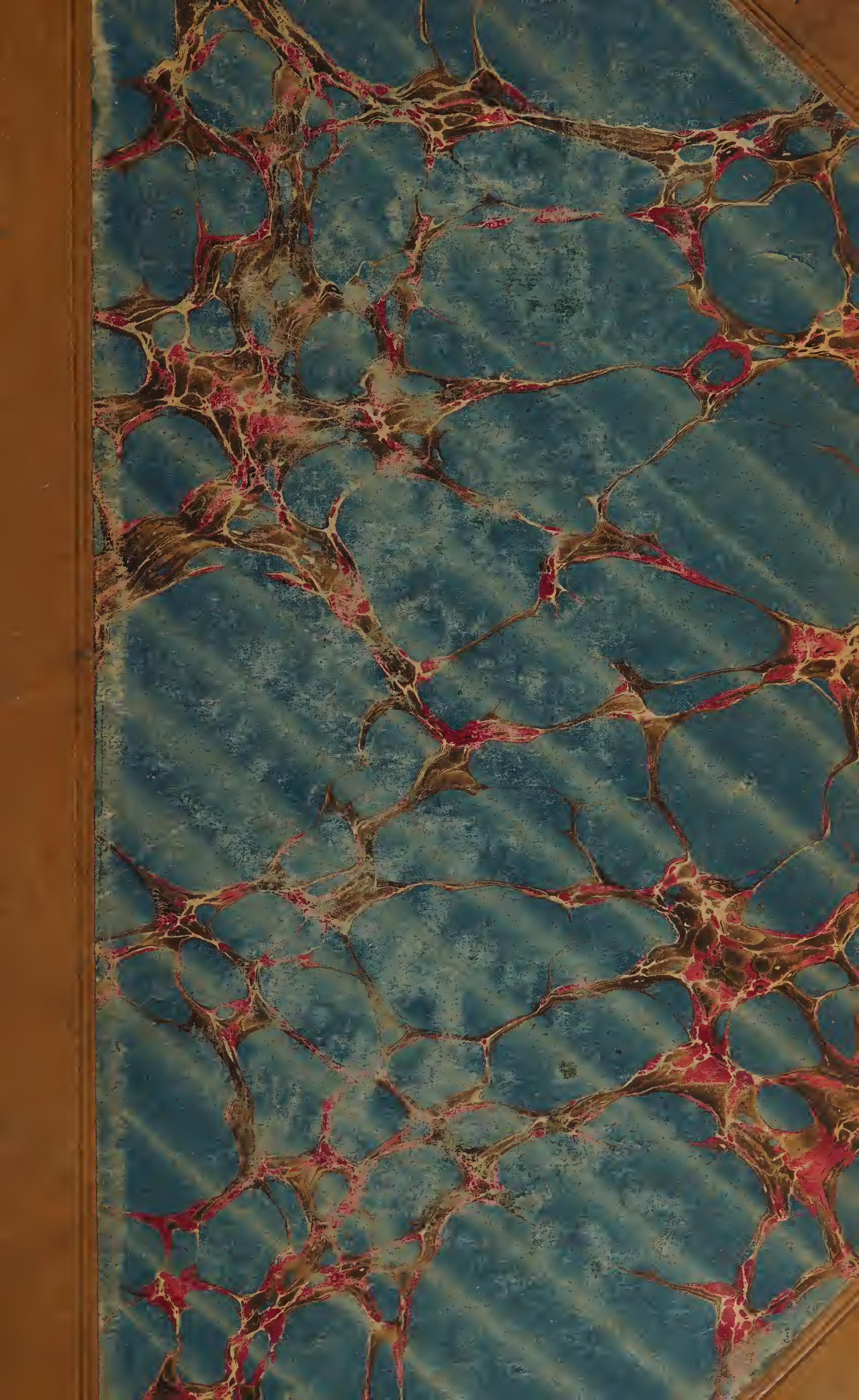




ARCHIVES

DE

MÉDECINE NAVALE

TOME TRENTE-TROISIÈME

PARIS. — TYPOGRAPHIE A. LAHURE
Rue de Fleurus, 9

ARCHIVES

DE

MÉDECINE NAVALE

RECUEIL

FONDÉ PAR LE Cte P. DE CHASSELOUP-LAUBAT

MINISTRE DE LA MARINE ET DES COLONIES

PUBLIÉ SOUS LA SURVEILLANCE

DE L'INSPECTION GÉNÉRALE DU SERVICE DE SANTÉ

DIRECTEUR DE LA RÉDACTION :

A. LE ROY DE MÉRICOURT

MÉDECIN EN CHEF DE LA MARINE, OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR ET DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

MEMBRE ASSOCIÉ LIBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

TOME TRENTE-TROISIÈME



PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

Rue Hautefeuille, 19, près le boulevard Saint-Germain

Londres BAILLIÈRE, TINDALL AND COX | **Madrid** C. BAILLY-BAILLIÈRE

1880

ARCHIVES

DE

MÉDECINE NAVALE

CONTRIBUTIONS A LA GÉOGRAPHIE MÉDICALE

STATION NAVALE DE L'OCÉAN PACIFIQUE[1]

PAR M. LE DOCTEUR SAVATIER

MÉDECIN PRINCIPAL

Porto-Praya (île de Santiago, Cap-Vert). — *La Magicienne* a mouillé en rade de Porto-Praya le 23 décembre 1876.

Comme toutes les îles du Cap-Vert, celle de Santiago, dans laquelle se trouve Porto-Praya, est d'origine volcanique : les roches qu'on voit le long de la plage, sont des basaltes et des trachytes. En certains endroits, à gauche de la ville, ces roches reposent sur une couche blanche qui se trouve à une douzaine de mètres au-dessus du niveau de la mer. Cette couche se compose de substances calcaires reposant sur d'autres roches volcaniques, et comme on y rencontre beaucoup de coquilles, il y a lieu d'admettre qu'elle a été recouverte à son tour par une autre coulée de laves, alors qu'elle était encore au-dessous de la mer; une grande partie de cette masse a été transformée en craie cristalline par la chaleur des laves.

La ville est bâtie sur un plateau d'environ 30 mètres de haut entouré d'une vallée; en arrière de la ville on trouve des colonnes de basalte, résultant du retrait des matières ignées.

En remontant la vallée, on traverse plusieurs lits de torrents remplis de galets et de cailloux roulés. Dans cette saison, la campagne est dénudée, tout semble aride et désolé ; à peine

[1] Extrait du *Rapport sur le service médical de la Division navale du Pacifique* (1877-1879), qui a obtenu le Prix de médecine navale pour 1879.

voit-on quelques feuilles à des arbustes rabougris, mais le sol est partout recouvert de plantes desséchées qui servent de pâture aux bestiaux. A la saison des pluies, les collines doivent être verdoyantes, mais le déboisement a rendu toutes ces îles infertiles, comme cela est arrivé aux Canaries et à Sainte-Hélène. Là où il y a quelque humidité croissent les bananiers, les orangers, les citronniers, les cocotiers, les lauriers roses; une euphorbiacée arborescente, le *Jatropa curcas*, et connue sous le nom de Pulghiera, ou ricin sauvage, est très abondante, et son huile est exportée pour la fabrication du savon.

Porto-Praya avait été signalé comme un bon point de ravitaillement pour se procurer, à des prix peu élevés, des bœufs, des volailles, des fruits. Mais, en 1874, une grande sécheresse a fait périr la plus grande partie du bétail, et en 1875, des inondations avaient rendu l'année aussi mauvaise que la précédente; on y trouvait encore, outre les vivres ordinaires, des volailles, des oranges et des bananes, dont nous avons pu faire profiter nos malades.

A la Praya, petite ville propre et bien percée, il y a de 3000 à 4000 habitants, presque tous noirs, mais généralement grands, bien faits, et d'une figure très douce. Le climat est sain; il y a cependant des fièvres de juillet à octobre. Il existe un petit hôpital pour les malades de la garnison.

Montévidéo. — Le 17 janvier 1877 nous passons devant l'île Lobos sur laquelle est un grand paquebot allemand, qui s'y est échoué dans la nuit du 25 décembre précédent : à 6 heures du soir, on mouille en grande rade, dans la vase, à environ deux milles et demi de terre.

L'embouchure de la Plata ne répond point à l'idée qu'on pourrait se faire d'un beau fleuve; les eaux en sont boueuses, jaunâtres, et flottent à la surface de l'eau salée, grâce à leur moins grande pesanteur spécifique, phénomène qu'on remarque très bien en regardant le sillage du navire, dans lequel une ligne bleue d'eau de mer se mêle avec le liquide boueux de la surface par une succession de petits ressacs. Les bords du fleuve sont peu élevés, les deux côtes extrêmement basses, sauf le Monte-Verde qui a environ 130 mètres, et au bas duquel on a commencé la construction d'un bassin de radoub. Tous les environs sont plats; aux alentours de la ville seulement, on voit de jolis jardins, quelques arbres et des clôtures

d'agave et de cactus; l'eucalyptus essayé depuis quelques années semble bien prospérer.

A Montévidéo, si le mouillage est loin de la ville, les navires, surtout dans la saison chaude, sont beaucoup mieux aérés qu'en petite rade, et les ennuis d'un batelage difficile et long sont bien compensés par l'absence et des émanations de la ville qu'apportent les brises de S.-E., et de l'odeur infecte des saladeros si incommode par les vents d'ouest. Nous étions en plein été, mais la chaleur, en rade, était bien tempérée par la fraîcheur des brises d'est. On s'approvisionne facilement de vivres frais, de fruits, de légumes, à Montévidéo; le bas prix des animaux de boucherie peut permettre, sans augmentation sensible de dépense pour l'État, des rations supplémentaires de viande fraîche aux équipages fatigués.

Les *Archives de médecine navale* contiennent de nombreux et excellents détails sur Montévidéo. L'hôpital de la Caridad nous a paru dans d'aussi bonnes conditions hygiéniques et médicales que celles qu'avait signalées M. Bourel-Roncière.

Détroit de Magellan et canaux latéraux de la Patagonie. — *La Magicienne* a franchi deux fois ces passages qui commencent à être bien plus fréquentés depuis le développement de la navigation à vapeur. Notre premier passage s'est effectué de l'est à l'ouest, du 8 février au 25 du même mois 1877, et de l'ouest à l'est, du 20 janvier au 7 février 1879. *La Magicienne* y a fait vingt et un mouillages répartis sur quatorze points différents.

Punta-Arenas est le seul point du détroit de Magellan où ait pénétré la civilisation. Cette petite colonie chilienne est sur une magnifique baie, au pied de collines boisées, recouvertes de beaux hêtres, et que l'imprévoyance des nouveaux arrivés va bientôt rendre stériles. On se sert de l'incendie pour déboiser, et le feu va souvent bien plus loin qu'on ne voudrait; en février 1879, la forêt brûlait sur une étendue de plusieurs lieues. De la rade, l'aspect de Punta-Arenas est très pittoresque; une promenade à terre le fait voir sous un point de vue tout différent; la plupart des maisons sont en bois, et ne semblent pas faites contre les rigueurs d'un climat sous lequel l'hiver dure plusieurs mois. L'année dernière, il y a eu plus de trois pieds de neige autour des habitations. — En 1877, la

garnison insurgée a détruit plusieurs maisons, et la population a dû se réfugier pendant deux jours dans la forêt.

Construit d'abord comme établissement pénitentiaire, la découverte de mines de charbon, à peu de distance de la ville, dans les monts Breeknok, faisait espérer un rapide développement de Punta-Arenas. Le gouvernement chilien a fait de grands frais pour la construction d'un chemin de fer conduisant des mines à un embarcadère en bois, mais la qualité très inférieure du charbon et l'absence de bras ont bientôt contraint à abandonner l'exploitation des mines.

Il y a peu de cultures : l'orge même vient mal et mûrit à peine; dans un champ que j'ai pu examiner, les plus beaux épis ne portaient pas plus d'une douzaine de grains.

On peut cependant s'y procurer quelques légumes, des œufs, de la volaille, mais à des prix élevés. On pourrait y prendre des bœufs, mais le fourrage manque absolument. Ces animaux, été comme hiver, se nourrissent dans la montagne; l'hiver, m'a-t-on dit, ils se contentent des feuilles desséchées qu'ils trouvent sous la neige. — Le cours d'eau sur lequel se trouve la ville, — tantôt rivière, tantôt torrent, — se jette dans la baie à peu de distance du mouillage; notre équipage y a fait des pêches abondantes, tandis que les chasseurs trouvaient dans les bois qui entourent la ville, une bonne quantité de gibier. — Punta-Arenas est un lieu sain, les malades y sont peu nombreux; un médecin anglais y réside pour le compte du gouvernement chilien.

C'est pendant l'été que nous avons passé deux fois le détroit et les canaux; la température n'est pas descendue au-dessous de + 7 degrés, et nous n'avons eu à éprouver aucune des violentes rafales qu'on rencontre si fréquemment dans ces parages en d'autres saisons. La chasse, la pêche, le lavage du linge aux aiguades, ont été des distractions utiles à tous, et chacun a gardé bon souvenir de cette navigation de plus d'un mois au milieu des terres, où à chaque instant se déroulaient sous nos yeux des paysages nouveaux et grandioses. La variété n'en est pas le moindre attrait : les deux extrémités du détroit de Magellan n'ont, en effet, aucun point de ressemblance. A l'est, du cap des Vierges à Punta-Arenas, les deux côtés de cette partie du détroit sont formés de plaines à peu près de niveau, plaines de sable, dont la végétation herbacée ressemble à celle

de toute la Patagonie; les îles qu'on rencontre sont basses, comme l'île Élisabeth sur laquelle les oies magellaniques et antarctiques vont, en troupeaux immenses, faire leur ponte au mois de novembre, et l'île Sainte-Marthe, refuge bien connu des veaux marins. Mais à Punta-Arenas la nature change d'aspect : on y voit les premières montagnes, arrondies et couvertes de forêts à peu près impénétrables dès qu'on s'éloigne un peu de la ville. Plus loin encore, les montagnes s'élèvent, le mont Sarmiento montre au loin son glacier, et l'on ne retrouve bientôt plus la formation d'argile schisteuse des environs de Punta-Arenas, formation qui semble mieux convenir au développement des grands arbres que le sol granitique qu'on rencontre dans la seconde moitié du détroit et dans les canaux latéraux. Aussi, la végétation est-elle entièrement différente en allant de l'Atlantique au Pacifique : dans la plaine, il y a seulement des plantes herbacées, ou quelques arbustes rabougris, surtout des Composées arborescentes qui donnent un cachet tout particulier à cette flore; avec les montagnes paraissent les arbres toujours verts; trois ou quatre espèces se partagent le sol des forêts, à l'exclusion de toutes les autres : dans le sud, c'est le hêtre qui domine, plus tard, le *Drymis Winteri*, le *Libocedrus*, le *Cephalotaxus* viennent prendre encore une plus large place. Les arbustes sont plus variés, et quelques-uns ont de belles fleurs; tels sont le *Phylesia buxifolia*, aux gracieuses fleurs rouges, le *Desfontainea ilicifolia*, de jolies Berbéridées, des Vacciniées aux baies rouges et bleues, beaucoup de Myrtacées. Les Saxifragées, les Caryophyllées, les Cypéracées n'y font point défaut, contrairement à ce qui a été avancé, et nous en avons récolté bon nombre de spécimens, de même que quelques espèces de violettes. Mais ce qui caractérise surtout cette flore, ou plutôt cette végétation, c'est l'immense quantité de plantes inférieures qu'on foule à chaque pas; c'est un luxe incroyable de fougères, de mousses et de lichens, qui recouvrent tous les arbres, et même les arbustes. Il est difficile, du reste, de pénétrer dans ces bois; presque partout on enfonce jusqu'aux genoux dans des détritus végétaux; à chaque instant on est arrêté par des flaques d'eau, et ce n'est qu'avec prudence qu'il faut se fixer aux troncs d'arbres abattus qui pourraient servir de ponts, car souvent ce qui conserve l'apparence d'un arbre magnifique

n'est plus qu'une masse de pourriture prête à tomber dès qu'on la touche ; les racines entremêlées d'innombrables plantes parasites qui se sont développées à ses dépens, forment une enveloppe peu résistante, mais qui suffit cependant à contenir la partie ligneuse décomposée.

De chaque côté des canaux, on ne trouve aucun terrain plat ; les montagnes sont à pic sur la mer, et dans ce pays de formation relativement récente, ce sont de vastes baies, profondes, sinueuses, échancrées de tous côtés, qui représentent les plaines. Pas de rivières ou ruisseaux de quelque étendue ; seulement des cascades très nombreuses, qui déversent à la mer l'eau qui tombe sur les sommets. Presque partout la végétation s'avance jusqu'aux bords de la mer ; d'un autre côté, le gibier aquatique abonde dans ces baies, le poisson se trouve partout, et les rochers sont recouverts de coquilles; aussi les heures de mouillage furent-elles aussi profitables aux personnes qui se livraient aux recherches d'histoire naturelle, qu'à celles désireuses d'ajouter quelque plat savoureux à la monotonie des repas du bord.

Patagons et Fuégiens ont été le sujet de récits aussi nombreux que peu concordants, depuis et même avant le voyage du capitaine Fitzroy sur le *Beagle*, jusqu'aux récents articles de la *Revue des Deux Mondes*. Ce n'est pas par quelques heures de relations avec une demi-douzaine d'individus de ces tribus nomades et presque sauvages, qu'on peut espérer augmenter nos connaissances sur leurs mœurs et leurs habitudes, non plus qu'acquérir des données bien précises au point de vue anthropologique. Les Patagons viennent assez souvent à Punta-Arenas faire des échanges, vendre des peaux de guanacos et d'autruches, dont le produit est entièrement employé à l'achat de boissons alcooliques. C'est à peu près le seul résultat qu'ils aient retiré du contact de ce qui, pour eux représente la civilisation européenne. Le gouvernement chilien accorde des rations à quelques centaines d'entre eux. — En 1877, il n'y en avait pas à notre passage à Punta-Arenas; en 1879, j'eus occasion d'en voir quelques-uns. Ce sont, pour la plupart, des gens, hommes et femmes, d'une haute stature, au-dessus de la moyenne, mais aucun d'eux ne répondit à l'idée que je m'en étais faite, non pas d'après mes lectures antérieures et les récits anciens, mais bien plus ré-

cemment, après l'examen que j'avais fait, à Buénos-Ayres, des collections de crânes et squelettes patagons de M. Francesco Moreno. Le but de mon voyage de Montévidéo à Buenos-Ayres avait été la visite de cette riche collection anthropologique et paléontologique. Elle comprend plus de 500 crânes recueillis sur différents points de la Patagonie ; il en est parmi eux d'un volume surprenant, d'une ossature énorme, de forme bizarre. L'absence de M. Moreno, alors en exploration dans le sud de la Patagonie, m'a privé de beaucoup de renseignements intéressants, mais j'ai su que, depuis, il avait fait un voyage en France, et publié différents travaux sur ses voyages et sur ses collections.

Ce que nous avons vu des Fuégiens nous porterait à croire qu'ils sont beaucoup moins civilisés que les Patagons ; il est difficile de se figurer l'état d'abjection dans lequel ils vivent, presque nus, sous un climat peu clément. On en rencontre quelques-uns dans des pirogues mal construites, longeant les rivages, et s'approchant des navires au mouillage pour y mendier du biscuit, du tabac et quelques lambeaux de vêtements. Ils n'ont aucune industrie, vivent de poissons, de coquillages et de chair de phoque pourrie. Le hasard nous ayant conduit près d'une de ces huttes de feuillage qu'ils font avec quelques branches, nous en fûmes bien vite éloigné par l'odeur épouvantable que répandait un morceau de loup marin pendu au milieu de la hutte, et que chacun dévorait, cru, à belles dents. Deux hommes et une femme ont été mesurés, mais fort incomplètement, au milieu de l'agitation et de l'inquiétude de toute la famille. Il nous a semblé remarquer des différences très sensibles dans la stature, la couleur, le facies des différents groupes de Fuégiens que nous avons vus.

C'est plus au sud, dans la Terre de Feu proprement dite, qu'on trouve un plus grand nombre de Fuégiens, que quelques missionnaires anglais cherchent à civiliser : les procédés barbares des baleiniers et des pêcheurs de loups marins ne sont pas faits pour les aider dans leur œuvre humanitaire. La vie d'un Fuégien est moins considérée par les pêcheurs que celle des animaux qu'ils chassent, et les homicides sont parfois commis pour les raisons les plus futiles, telles que le simple désir d'envoyer dans les musées d'Europe des spécimens de crânes fuégiens !

Lota (*Chili*). — Le port de Lota, situé sur la côte d'Araucanie, dans le golfe d'Arauco, est un point qui devient de plus en plus fréquenté par les navires à vapeur depuis l'exploitation de mines de charbon de terre sur le bord même de la mer.

Ce charbon, d'une bonne qualité, donne, cependant, une fumée noire, épaisse et bien abondante; il est apporté de la mine au quai par un petit chemin de fer. Au bord de la mer, et tout près de l'appontement, fonctionne, jour et nuit, une importante usine; ce sont des hauts fourneaux pour le grillage des minerais de cuivre qu'on y apporte des differents points du Chili. Les terrains qui avoisinent Lota contiennent beaucoup de ce minerai, mais il n'y est pas exploité.

Lota, d'un aspect misérable (à l'exception de la résidence princière du propriétaire de l'usine), se compose de deux parties, la ville haute et la ville basse, reliées entre elles par une longue rue : l'une et l'autre sont habitées par une population ouvrière, employée à l'exploitation des mines et à l'usine métallurgique; cette population paraît chétive. Les maisons sont pauvres et mal soignées; la misère et l'ivrognerie font beaucoup de victimes; beaucoup d'enfants succombent à la diphthérite; la dysenterie n'y est pas rare, la syphilis et la scrofule fréquentes, et la phthisie très commune et à marche rapide. Je tiens ces renseignements du médecin chilien qu'y entretient la direction de l'usine pour traiter les ouvriers.

Lota n'est qu'un lieu de passage pour nos navires, qui viennent y prendre du charbon, et n'y restent jamais qu'un temps fort court. Je ne pense pas qu'il soit possible d'y trouver beaucoup de vivres frais.

Valparaiso. — *La Magicienne* y a fait trois séjours : du 9 au 20 mars 1877, du 4 janvier au 19 mars 1878, et du 29 novembre 1878 au 10 janvier 1879.

Valparaiso a été longtemps le centre de la station navale de l'océan Pacifique, et de nombreux renseignements sont donnés sur cette ville par les *Archives de médecine navale*. Valparaiso augmente sans cesse : on empiète, d'un côté, sur la mer; de l'autre, sur les cerros. Une large rue bordée de belles maisons, a été gagnée sur la mer, et est devenue un lieu de promenade très fréquenté, chaque soir, pendant les mois d'été : d'une autre part, la ville gagne les cerros voisins; les maisons s'en-

foncent dans les quebradas, et, s'il y a quelques jolis quartiers, propres et élégants, à Valparaiso, il ne faut pas s'en éloigner beaucoup pour se trouver au milieu de cases pauvres et malpropres, où vit, entassée, une population bien malheureuse en ces années de crise financière. Toutefois, l'Intendance fait de louables efforts pour assainir la ville, et principalement les quartiers populeux. Il y règne une grande misère, et l'hôpital de la Charité n'est pas assez grand pour recevoir toutes les demandes d'admission qui lui sont adressées.

C'est toujours pendant l'été que nous nous sommes trouvés à Valparaiso. La chaleur du jour est presque toujours tempérés par une forte brise du sud ou du sud-est, qui se lève vers dix heures du matin, et tombe dans la soirée; quelquefois, cependant, elle veille tard, et rend le service des embarcations pénible. Quand cette brise souffle à Valparaiso, il y a d'épais nuages de poussière, et il règne une grande sécheresse. Les variations de température y sont très brusques, et, malgré l'usage général de porter toujours, mais surtout le soir, des vêtements chauds, les affections des voies respiratoires y sont très fréquentes et à marche rapide. L'angine diphthéritique fait de fréquentes apparitions; la coqueluche y règne quelquefois épidémiquement, comme à la fin de 1878; mais la phthisie pulmonaire est la cause la plus fréquente de mortalité dans les classes pauvres. — Les névralgies se rencontrent fréquemment; on voit beaucoup de traces de scrofules; la syphilis fait de nombreux ravages, car la prostitution est grande, et il n'y a aucune police sanitaire.

Les soldats et marins chiliens sont traités à l'hôpital de la Charité. Du 28 février 1877 au 1er mars 1878, le mouvement de cet hôpital, pour les militaires, a été le suivant :

Existants au 28 février 1879	61
Entrés pendant l'année	972
Sortis pendant l'année	939
Morts	31
Existants au 1er mars 1878	65

Les maladies traitées ont été les suivantes :

Bronchite	35
Pneumonie	43
Phthisie	14
Angine	15

Gastrite.	4
Hépatite.	6
Dysenterie.	47
Fièvres (?).	51
Rhumatisme.	139
Syphilis.	485
Coliques.	4
Scrofule.	7
Hypertrophie.	10
Paralysie.	4
Érysipèle.	15
Abcès.	9
Fractures.	10
Blessures.	36
Varice.	5
Variole.	0

Ces chiffres sont officiels. Le nombre des syphilitiques, plus de la moitié des malades traités, dit assez combien cette plaie sociale est répandue au Chili, et ce n'est pas seulement dans les classes inférieures de la société qu'elle exerce ses ravages.

Beaucoup de points des environs de Valparaiso jouissent d'un climat plus doux, et surtout plus égal, et la plupart des familles aisées vont s'y reposer pendant l'été; tels sont : Vinà del Mar, Limache, etc., etc. Le chemin de fer a rendu l'accès de ces endroits plus facile. Il ne faut pas juger du Chili d'après les environs de Valparaiso même : les collines arrondies qui le dominent n'offrent qu'une végétation maigre et rabougrie, et leur exploration laisse bien peu d'intérêt au naturaliste. Il n'y a d'arbres que dans les profondes vallées, et l'on ne voit que des herbes et de petits buissons sur les parties les moins escarpées des collines. Quel contraste avec les côtes du sud et leurs impénétrables forêts! Mais, si l'on remonte les plaines qui sont toutes naturellement inclinées vers la mer, on voit qu'elles sont bien arrosées et fertiles! Sans irrigation, la terre ne produirait rien, c'est vrai, mais, au Chili, on en fait peut-être abus. On arrose les arbres fruitiers, les vignes; aussi les fruits sont-ils bien moins savoureux que ceux d'Europe. En revanche, ils y sont abondants, et aussi variés que dans nos pays. L'olivier y prospère; la vigne y vient très bien, et donne un vin qui n'est pas sans qualité.

Cette configuration du sol est absolument celle qu'on observe dans les canaux latéraux de la Patagonie : ici, les vallées remplacent les baies profondes. Il est impossible de ne pas être frappé de cette ressemblance, quand on regarde, du haut

d'une colline, par dessus un brouillard, comme cela nous est arrivé en allant à Quintay. Le brouillard transforme en baies, havres et canaux, les vallées et les ravins, d'où émerge une colline solitaire, indice d'une ancienne île.

Callao. — Deux séjours : Du 29 mars au 29 avril 1877, du 28 mars au 25 avril 1878.

Le Callao est sur un terrain plat : une partie de la ville a été gagnée sur la mer. Cette situation, à deux ou trois mètres au-dessus du niveau de la mer, l'expose à un danger continuel, en raison des ras-de-marée si fréquents sur cette côte, tels que celui qui eut lieu quelques jours après notre départ, le 10 mai 1877, et occasionna de nombreux dégâts aux établissements voisins de la mer et aux deux gares de chemin de fer. L'emplacement de l'ancienne ville, renversée par le tremblement de terre de 1740, et balayée par l'immense vague qui accompagna la secousse, se trouve sur la langue de terre qui s'étend du côté de San Lorenzo. Les fondations de la ville sont recouvertes de galets mêlés à des masses énormes de briques, qui semblent avoir été transportées, comme des cailloux, par les vagues, alors qu'elles se retiraient. Il est probable qu'il y a eu un affaissement, et même que la côte a dû changer de forme pendant ce tremblement de terre. Il serait difficile d'expliquer le choix qu'on aurait fait d'une bande étroite de cailloux pour y construire une ville.

Le sol va en s'élevant insensiblement jusqu'à Lima, qui se trouve à 11 kilomètres. C'est un terrain d'alluvion peu épais, qui repose sur des roches de gneiss; aussi les eaux s'y infiltrent difficilement, et, à la saison des pluies (ou plutôt des garruas, puisqu'il est admis qu'il ne pleut pas sur la côte péruvienne), les nombreux cours d'eau de la plaine débordent, et constituent de vrais marécages. Cette nature du terrain donne aux environs du Callao le caractère et les inconvénients des pays à marais; car ce n'est pas toujours une végétation exubérante qui engendre le plus de miasmes dangereux. On trouve, du reste, dans ces terrains humides, et souvent inondés, beaucoup de plantes de marais, telles que *Salicornia Peruviana*, *Jussiæa arborescens* et *J. patibilcensis*, *Hydrocotyle*, *Tessaria*, *Baccharis;* le *Typha truxillensis*, semblable à notre massette, et une grande Arundinée, sont les plantes dominantes, avec quelques joncs très durs.

Quand on s'éloigne des terrains humides, on trouve un sol désolé qui, dans la saison des garruas, ou pluies, se couvre d'une riche végétation; mais, dans cette saison d'été, c'est à peine si l'on trouve une dizaine d'espèces rabougries : un *Suœda*, quelques Graminées, un gracieux *Anoda*, etc.; des Cactus, rampent sur le sable.

La vallée du Rimac est plus riche. Les champs sont couverts, par larges places, de fleurs jaunes de l'*Argemone mexicana*, un *Poa* et le *Typha* envahissent les fossés; deux Composées arborescentes (*Tessaria* et *Baccharis*) fournissent du bois à brûler; les Composées abondent, les Solanées sont presque aussi nombreuses : *Datura arborescens*, aux larges cloches odorantes, et *Datura stramonium;* les *Nicotiana paniculata* et *Nicotiniana glutinosa*, *Physalis prostrata* et *Physalis angustata*, tous deux à fruits comestibles; les *Cestrum* et les *Cordia* s'entrelacent et forment des massifs qui s'élèvent jusqu'à 3 et 5 mètres. Les quelques arbres qu'on rencontre sont : le *Salix Humboldtiana*, l'*Acacia punctata*, le *Sapindus saponaria*, dont les fruits mûrs servent, à la place du savon, pour laver le linge. Le *Dolichos glycinoides* grimpe sur les arbres; un *Boerhavia* charmant, le *Buddleia occidentalis* et le *Coulteria tinctoria*, poussent à l'ombre des arbres, tandis que le *Passiflora littoralis* rampe par terre.

Aux environs de Lima, le terrain est sec et aride dans la saison où nous nous y trouvons, mais vienne la saison humide, la terre se couvrira d'une foule de plantes dont les bulbes et les rhizomes n'attendent que l'humidité pour reparaître, et de mai à octobre la verdure des coteaux est plus ou moins serrée, plus ou moins persistante, suivant l'intensité et la durée des *Garruas* variables d'une année à l'autre. Aux premières pluies entrent en végétation une foule de plantes herbacées à bulbe ou à souche vivaces, en même temps que les plantes à tige ligneuse ou frutescente; on voit germer beaucoup de graines de plantes annuelles, et suivant que les pluies continuent ou s'arrêtent, un nombre plus ou moins grand de ces plantes achèvent leur développement. Suivant que le sol est demeuré inculte ou défriché, la végétation péruvienne y a persisté, ou y a été en partie détruite et remplacée par de mauvaises herbes de culture, dont beaucoup sont des espèces étrangères naturalisées.

En suivant la vallée de Rimac, après Lima, route aujourd'hui parcourue par le chemin de fer de l'Oroya, on tombe dans des cultures où domine la canne à sucre : on rencontre aussi des champs de coton; le manioc et le maïs sont assez communs, de même que le ricin et le *Datura* arborescents.

Pour leurs fruits, on cultive le bananier, le *Persea gratissima* (Avoca), l'*Anona cherimolia*, *Anona muricata*, *Psidium pyriferum* (Goyavier), quelques Passiflores, et plusieurs espèces d'Europe qui réussissent bien dans les endroits humides, mais une irrigation généralement trop abondante nuit à la saveur des fruits.

Les fossés sont envahis par des *Typha*, de grands *Eryngium*, etc. Dans cette première zone, qui s'étend jusqu'à Cocachacra, tout est aride en dehors des terrains arrosés. Seules, quelques *Argemone mexicana* aux larges fleurs jaunes, et un petit nombre de Solanées, Malvacées et Composées se voient dans les champs, sur les bords du fleuve; le *Salix humboldtiana* remonte jusqu'à Matucana, mais bien avant s'arrêtent l'*Acacia punctata* aux capitules d'or et aux nombreuses épines, et le *Sapindus saponaria*, dont on trouve des fruits en grand nombre dans presque toutes les sépultures des Incas. On voit aussi quelques figuiers et des pieds d'aloès sur les rochers.

Dans la deuxième zone, qui va de Cocachacra à San Bartholomeo, on n'aperçoit que des roches dénudées sur lesquelles pousse un *Cereus* très épineux (cierge du Pérou). A peine voit-on, de distance en distance, quelque touffe de verdure; sur les bords torrentueux du Rimac croissent des Malvacées arborescentes et de nombreux *Jussiæa* à larges fleurs jaunes.

A San Bartholomeo (à 75 kilomètres de Lima, 1430 mètres d'altitude), commence la troisième zone. Là, abonde, sur les bords du fleuve, le faux poivrier (*Squinnus mollis*), aux longues grappes pendantes de fruits rouges, qui monte jusqu'à une altitude de 3400 mètres; plusieurs Malvacées arborescentes; les *Cereus* sont beaucoup plus nombreux; un *Echinocactus pentagonal* à longues épines se joint à eux pour donner un cachet tout spécial à la végétation de ces montagnes desséchées. Au pont de Verrugas, on commence à trouver un *Onoseris* aux belles fleurs rouges, qu'on verra jusqu'à Anchi. Les Composées deviennent de plus en plus nombreuses et variées,

des Graminées sèches abondent partout; le Tabac sauvage se rencontre de distance en distance.

La quatrième zone s'étend de Matucana (à 102 kilomètres du Callao, 2400 mètrès d'altitude) jusqu'à Chicla, (140 kilomètres du Callao, 3800 mètres d'altitude); le nombre des espèces botaniques devient bien plus grand : la flore change beaucoup, et devient plus riche. Beaucoup de types étrangers à la côte, y végètent; les Composées dominent toujours, mais à elles se joignent les Solanées, Malvacées, les Géraniées, de jolies Caryophyllées. Entre les rochers croissent les Calcéolaires, un grand *Polygala*, des *Peperomia*, un *Cystus* à grandes fleurs, des *Aralia*, des *Malesherbia*, des *Loasa*, et quelques fougères. Les *Solanum*, les *Lycopersicum* abondent près des lieux humides. Les Indiens mangent les fruits de deux *Physalis;* les ruisseaux sont couverts de tapis de *Nasturtium officinale;* mais, nulle part, pour peu qu'on s'éloigne du fleuve, on ne voit de végétaux ligneux. Enfin, si l'on gravit les crêtes t les plateaux élevés de la Cordillère, on se trouve en présence de types sans nombre, souvent de dimensions microscopiques, qui recouvrent le sol d'une admirable mosaïque végétale.

J'ai pu faire, en 1877 et en 1878, deux intéressants voyages dans cette partie du Pérou, et, chaque fois, j'en suis revenu avec d'abondantes collections qui ne sont pas encore complètement étudiées.

Bien qu'à ces deux voyages, j'aie résidé plusieurs jours à Matucana, qui passe pour être le siège de prédilection de la *Verruga*, je n'en ai vu aucun cas : il n'en existait pas, à cette époque, dans la localité; du reste, cette affection endémique paraît avoir pris un développement beaucoup plus considérable à l'époque où beaucoup de gens étaient employés à la construction des chemins de fer de l'Oroya. Au dire de quelques médecins péruviens, elle a beaucoup diminué de fréquence depuis la fin e ces travaux.

A chacun de ces voyages dans l'Oroya, j'eus à subir les effets d'une indisposition connue, au Pérou, sous le nom de *soroché*, et qui n'est autre que le mal des montagnes. Beaucoup de personnes arrivent à cette altitude sans aucun malaise : la diminution de la pression atmosphérique occasionne chez elles, mais pour un temps seulement, une accélération notable du pouls et un peu de céphalalgie, phénomènes que

j'ai pu constater chez la plupart des officiers qui allèrent, en 1877, le même jour, du Callao à Anchi (3200 mètres d'altitude); mais, à ces symptômes, chez d'autres personnes, s'en joignent des plus pénibles : c'est d'abord un sentiment de légèreté qui fait qu'on sent à peine le sol sous les pieds; puis la marche devient difficile; des douleurs articulaires surviennent, sourdes d'abord, puis aiguës; il semble que les surfaces articulaires ont une tendance à s'écarter les unes des autres, et à faire éclater les liens qui les unissent. Ces douleurs deviennent atroces aux lombes et aux hanches; une céphalalgie intense, que le moindre bruit exaspère, des bourdonnements d'oreilles douloureux, une sensibilité très grande de l'organe visuel, se joignent à tous ces symptômes, et, chez quelques-uns, comme il m'arriva la première fois, survient du délire. Il faut une certaine assuétude pour être à l'abri de ces inconvénients. On prétend que les Indiens y obvient par l'usage de la *coca*. A mon premier voyage, je n'éprouvai de soulagement qu'en descendant d'environ 1000 mètres. Les douleurs disparurent comme par enchantement; mais il me resta une grande faiblesse. En 1878, à Chicla (3800 mètres d'altitude), malgré la précaution de ne m'élever que de 1200 à 1500 mètres par jour, j'eus à subir la même influence, mais avec moins d'intensité. Les douleurs articulaires persistèrent pendant trois jours (surtout la nuit), et, le jour, la marche était toujours fort pénible.

Au Callao, comme sur toute la côte du Pérou, les tremblements de terre et les raz de marée sont fréquents; celui du 10 mai 1877, quelques jours après notre départ, a occasionné beaucoup de ravages. Plusieurs fois, pendant notre séjour sur rade, nous avons été témoins du phénomène de la coloration en rouge de la mer, coloration due, non pas, comme on le croit au Pérou, aux eaux du Rimac, mais bien à la présence de myriades de crustacés microscopiques.

Le Callao est une ville qui ne jouit pas d'une grande réputation de salubrité. La fièvre intermittente n'y est pas rare, et on y voit souvent des épidémies de fièvre bilieuse qui ont passé quelquefois pour de la fièvre jaune. Mais une des causes d'insalubrité du Callao, comme de Lima, signalée, depuis longtemps, par tous les médecins qui ont fréquenté ces parages, tend, chaque jour, à disparaître; je veux parler du

mauvais état des rues : l'édilité a fait beaucoup de progrès. Les Gallinaros, autrefois seuls chargés de la voirie, ont à peu près disparu, ou ne se rencontrent plus que dans les quartiers excentriques, et l'état hygiénique de ces deux villes s'est beaucoup amélioré. Il y a beaucoup de constructions neuves, plus confortables que les anciennes ; cependant, la plus grande partie de la population porte encore le cachet d'une anémie profonde. Comme au Chili, les maladies vénériennes sont très nombreuses ; aucune police sanitaire n'est organisée, et il y a grand avantage, pour nos équipages, à ne pas les laisser descendre à terre.

Malgré la douceur du climat, la phthisie n'est pas rare et marche vite ; la misère et l'ivrognerie lui viennent largement en aide.

San Lorenzo (du 3 au 13 avril 1878). — Cette île forme la rade de Callao ; elle ne contient que quelques maisons servant de demeure aux gens qui exploitent des carrières de pierre.

Élevée de 400 mètres environ au-dessus du niveau de la mer, elle est entièrement recouverte de sable, sans aucune végétation. Ses bords sont très poissonneux, et ont fourni bon nombre de plats supplémentaires à notre équipage. Les navires de guerre y vont faire des tirs au canon et des exercices d'infanterie. Il y fait très chaud le jour ; la température s'abaisse beaucoup la nuit. Il y a un cimetière où ont été enterrés les matelots étrangers victimes d'épidémies. Cette île était, autrefois, fréquentée par un grand nombre de phoques et d'oiseaux de mer, et il y avait quelques dépôts de guano à sa partie méridionale ; mais, aujourd'hui, les phoques sont devenus rares, et on n'y voit presque plus d'oiseaux de mer. La rade du Callao, qui en était autrefois garnie, ne nous a présenté que quelques pélicans bruns, bien peu nombreux, et de rares pécimens du beau cormoran de Gaymard. La mouette à tête cendrée et les sternes y sont plus abondants ; mais ce n'est qu'un peu plus au nord, à Ancon, que nous avons pu trouver le manchot à lunettes, oiseau des latitudes les plus élevées, tant au nord qu'au sud, et qui descend jusqu'à quelques degrés de l'équateur.

Ancon (29 avril au 2 mai 1877). — Pendant le séjour de *la Magicienne* au Callao, j'ai pu faire plusieurs voyages à Ancon, où se trouvait M. de Cessac, envoyé du Muséum et du

ministère de l'instruction publique. *La Magicienne* y est venue au mouillage pendant trois jours, et ce temps a été employé à faire des fouilles dans l'ancienne ville, fouilles dont les résultats ont été réunis à ceux récoltés par M. de Cessac, et emportés par *la Magicienne* à San Francisco, d'où ils ont été expédiés, en partie au Muséum, en partie au ministère de l'instruction publique. L'espace et le temps nous ont manqué pour faire une étude complète des très nombreux objets récoltés : nous avons pris cependant 6000 mensurations sur 60 crânes, faces, maxillaires inférieurs, une quarantaine de squelettes et vingt bassins; mais il nous a fallu interrompre ce travail, par l'impossibilité de garder plus longtemps à bord d'aussi volumineux et encombrants objets. Nous comptons le reprendre plus tard.

Ancon est à 21 milles environ dans le nord de Lima. C'est un village ou une petite ville de création toute récente, et qui date de l'ouverture du chemin de fer de Lima à Chancay. Admirablement situé au bord d'une belle et vaste baie, le président Balta en fit une station balnéaire, et y installa sa famille. Sous son impulsion, la ville prit de rapides développements : on y envoya des troupes pour aider aux travaux, et de nombreuses maisons s'élevèrent sur trois rues parallèles à la mer, rues de sable, bordées de trottoirs en planches. L'extension d'Ancon ne se continua pas après l'assassinat de Balta; il y resta, cependant, un bon nombre de familles, qui y cherchent la fraîcheur de la mer, et fuient le luxe déployé à Chorillos, autre station de bains de mer des environs de Lima.

Tous les édifices publics commencés par Balta restèrent inachevés : l'absence de toute eau potable n'est pas de nature, du reste, à favoriser le développement d'une ville. Toute l'eau potable qu'on y consomme arrive de Lima par le chemin de fer, et se vend de 0,15 à 0,20 centimes le litre! En creusant le sol, on n'arrive qu'à une eau saumâtre suffisante, cependant, pour arroser quelques plantes que nous y avons vues en 1877, mais qui furent noyées par le raz de marée du 10 mai.

Dans la plaine qui avoisine le nouvel Ancon, on voyait bien autrefois quelques ossements humains; mais ce sont les travaux du chemin de fer qui ont fait retrouver le vieil Ancon. On y a mis à nu un nombre considérable de sépultures, et l'espoir d'y rencontrer des objets de prix, comme dans les au-

tres sépultures péruviennes, a porté tout d'abord un certain nombre de personnes à faire des fouilles, dans un but de spéculation; on y a même, pendant plusieurs semaines, employé quelques compagnies de soldats. Mais on se trouve en présence des restes d'une population toute autre que celle qu'on rencontre partout ailleurs, et les recherches, ne donnant lieu qu'à la découverte d'objets n'ayant qu'une valeur anthropologique et ethnographique furent promptement abandonnées.

Le vieil Ancon est sur la droite du village actuel, sur une baie vaste, profonde, dont le village n'occupe qu'une bien petite partie. La plaine et les montagnes qui entourent la baie sont complètement dénudées de toute espèce de végétation : on n'y voit pas une seule herbe. Quand on se trouve au milieu de l'ancien Ancon, il est facile de reconnaître le mur d'enceinte qui a bien une étendue de un mille au nord, et deux à l'est; au sud, il était couvert par les montagnes, et à l'ouest par la mer.

Dans mes premières promenades et recherches à Ancon, j'étais dirigé par un excellent guide, M. Quesnel, français depuis longtemps à Lima, l'un de ceux qui ont le mieux fouillé et étudié ce pays, et qui a fourni à quelques personnes, non seulement des renseignements utiles, mais encore des objets précieux, dont on a trop vite oublié de signaler la provenance.

L'aspect du sol est bouleversé, et fait croire, tout d'abord, à l'ensevelissement, par la mer, de toute la population. Il est facile de se convaincre du contraire ; car, sur les hauteurs, comme dans les anfractuosités du sol, on trouve toujours les sépultures à la même profondeur ; on voit encore les saillies des bastions construits en gros cailloux : un large fossé entoure le rempart, tandis qu'à l'intérieur règne tout autour une vaste esplanade qui a dû être le théâtre de plus d'un combat, car il n'est pas rare de trouver, dans les sépultures qu'on y fouille, des membres fracturés, des crânes défoncés. Au centre, étaient les pêcheurs, qu'il est facile de reconnaître aux filets et aux nombreux instruments de pêche qu'on trouve dans les sépultures. Entre ces deux espaces, sont des mamelons sans ordre, qui devaient être des points de défense, d'observation : là, les tombeaux sont plus vastes et plus riches. Enfin, en dehors des murs sont encore de très nombreuses sépultures qui

paraissent appartenir à une race distincte, si l'on en juge par la forme et la dimension des crânes.

Aucun des auteurs qui ont écrit sur la conquête du Pérou ne parle d'Ancon, qui a dû être cependant un grand centre de population. Peut-être n'y trouve-t-on que les restes d'un peuple détruit par les Incas? mais si, d'un côté, on a lieu de s'étonner du silence qui s'est fait sur Ancon, et qui semblerait prouver son antiquité, comment expliquer la présence, à côté des momies humaines, des momies de la même race de chiens que celle importée par les Espagnols en Amérique? A Ancon, les sépultures sont entièrement différentes de celles des Incas : Les uns ont des fosses, tandis que les Incas ont superposés leurs morts dans un certain ordre, et les ont ensuite recouverts de terre (Huacas, tertres ou tumulus, tels que ceux qu'on voit dans toute la plaine de Lima). A Ancon, la fosse est creusée dans le sol, et sans qu'il y eût un lieu spécial pour les inhumations; chacun est enterré près du rancho, ou sous le rancho qu'il avait habité. Comme l'Inca, le pêcheur d'Ancon est entouré de tout ce qui lui avait appartenu pendant la vie, mais ce ne sont plus de riches tissus, des vases d'un art si parfait, des objets d'or et d'argent; ce sont des tissus grossiers, des instruments de pêche pour le pêcheur, de guerre pour le défenseur de la ville. La femme y a ses ustensiles de ménage, sa quenouille chargée de coton, ses fuseaux qu'on croirait ensevelis la veille ; l'enfant y est au milieu de ses jouets favoris, de ses poupées, et quelquefois des animaux qu'il a aimés, tels que des perroquets, des cochons d'Inde. On trouve aussi des chiens, des têtes de lamas, des cornes de cerf, des licols, beaucoup de filets, du chanvre, de la corde en quantité, des vases nombreux à formes et ornementations variées, des paniers à ouvrage garnis de tous leurs accessoires, etc., etc., puis dans chaque sépulture des substances alimentaires nombreuses et bien conservées : des épis de maïs rouge, des fruits d'avoca, de sapindus saponaria, d'inga, de la coca, des poissons, de nombreuses coquilles, de la chicha desséchée au fond des vases, des calebasses, de la chaux, de petits tubes contenant de la peinture, des olives perforées servant de colliers, etc., etc.

Le mort est placé dans la position où il occupe le plus petit volume, assis, les cuisses fléchies, les genoux s'appuyant sur

la poitrine, et les bras croisés : Les momies sont attachées de cordes, puis enveloppées de couches plus ou moins nombreuses de cordes et d'étoffes suivant le rang du défunt ; il en est sur lesquels nous avons pu compter une quinzaine de couches d'étoffes variées. Ces cadavres, entièrement desséchés, sont réduits à un poids très léger, plusieurs sont dans un état parfait de conservation, mais ils se détériorent rapidement à l'air ; il en est sur lesquels on voit des traces évidentes de tatouage ; tous conservent une longue chevelure, dure, grosse, et implantée très bas sur le front.

Pour compléter ces notes sur les objets que nous ont fournis les fouilles d'Ancon, il est indispensable de les étudier plus en détail que j'ai pu le faire. Tous, ou une grande partie de ces objets ont figuré à l'Exposition ethnographique d'abord, puis à l'Exposition universelle, dans les collections du ministère de l'instruction publique, et y ont obtenu une médaille en argent grand module.

Payta (28 avril-8 mai 1878). *La Magicienne* est venue à Payta pour l'observation du passage de Mercure sur le Soleil. Tous les instruments astronomiques nécessaires à cette opération avaient été envoyés de France quelques mois auparavant. La plus grande partie du temps passé au mouillage a été employée aux préparatifs de cette minutieuse opération, ou à l'observation elle même qui a été couronnée du succès le plus complet, en dépit des nuages qui avaient fait craindre, pendant plusieurs jours, de ne pouvoir compter sur la sérénité du ciel.

Payta est au fond d'une baie, ou plutôt d'un petit golfe très sûr, quoiqu'il soit ouvert depuis le nord-ouest jusqu'au nord-est, mais les vents qui y règnent soufflent habituellement du sud. Aussi la mer y est presque toujours belle, et l'accès de la ville facile par l'établissement d'un débarcadère. Le passage des nombreux paquebots qui desservent les côtes du Pérou et du Chili a donné quelque animation à cette petite ville, mais on se demande ce qui a pu déterminer à placer un port sur un point du littoral aussi complètement dénué de ressources, et dont les environs sont d'une effrayante stérilité. Ce point si peu important a eu cependant à subir un bombardement, et a été brûlé en 1741, par la flotte de lord Anson. Tous les environs sont d'une nudité repoussante, on n'y voit que des

sables arides, une plaine et des falaises frappées de mort. Ce n'est qu'à une quinzaine de lieues de là, que se trouve la ville de Piura, dans l'intérieur, sur les bords d'une verte rivière, et dont les produits bien minimes s'exportent par le port de Payta. Un chemin de fer y conduit, mais bien que les pluies soient excessivement rares dans cette partie du Pérou, nous y sommes arrivés à un moment où le chemin de fer était impraticable ; de nombreux dégâts y avaient été occasionnés par une pluie torrentielle à la fin de 1877 : Payta qui n'avait pas vu de pluies depuis 1847 a vu toutes ses rues ravinées par ce petit déluge, et l'eau a atteint plus d'un mètre de hauteur dans certaines parties de la ville. C'est sans doute à cette pluie tout à fait exceptionnelle que j'ai dû de trouver quelques plantes isolées sur la plage, comme en temps ordinaire on n'en voit aucune, et j'ai pu récolter 7 espèces dont les graines probablement, n'attendait qu'un peu d'eau pour germer.

Payta occupe un angle de la baie sur la déclivité du rivage, et se trouve bâti en amphithéâtre, la plupart des maisons sont pauvres, misérables, construites en bambou et en terre, et presque complètement dépourvues de meubles, les rues y sont étroites et remplies de poussière, l'urubu et les chiens sont chargés de la voirie. La population se compose surtout de Péruviens, issus d'anciennes familles indiennes, ou de métis ; les blancs y sont en petit nombre.

Les affections des paupières et des yeux sont fréquentes à Payta, où l'organe visuel est soumis à une réverbération constante du soleil sur les sables, et souvent fatigué par une poussière fine et abondante que soulève la moindre brise. D'un autre côté, l'absence de toute promenade, de toute verdure, rend la population très sédentaire, ennemie de tout mouvement, et ne fait qu'accroître ses dispositions au lymphatisme, et à toutes ses conséquences. La dysenterie n'y est pas rare, grâce à la mauvaise qualité des eaux, et la syphilis y est très fréquente et rebelle, la facilité des mœurs favorise son développement sur une large échelle. Presque toutes les femmes, m'a dit le médecin de la localité, sont affligées de flueurs blanches abondantes et d'hémorrhoïdes, résultat de leur vie sédentaire exagérée.

Le géologue trouve, à Payta, plus d'intérêt que le botaniste. De Payta à Colan la côte se compose d'une falaise abrupte sur

la mer, haute de 70 à 80 mètres. Elle s'abaisse seulement à la rivière de Colan, à trois lieues au nord de Payta. Cette falaise borde une plaine immense, composée de sable et de détritus de coquilles, sans trace de végétation. Ce terrain est de formation récente, déposé sur des roches talqueuses phylladiformes affaissées. Il a été bien étudié et décrit par Lesson, dans son voyage de *la Coquille*, et il est fort intéressant de constater, le livre à la main, l'exactitude des descriptions qu'il a faites d'un point géologique important où l'on trouve plusieurs espèces de calcaires grossiers, ayant la plus grande analogie avec ceux des environs de Paris, et qui prouvent que le territoire de Payta n'est sorti des eaux que récemment.

Après ces hautes falaises, qui s'arrêtent à la rivière de Colan, le sol s'abaisse, devient marécageux; il s'y trouve quelques flaques d'eau saumâtre, bordées de *Salicornia* et de *Suœda*, habitées par des légions de crabes *rouges* et d'espèces variées, et fréquentées par un grand nombre d'échassiers, courlieux, spatules roses, chevaliers, pluviers, etc. Plus loin sont quelques marais salants, et au nord, derrière quelques dunes de sable brûlant, sur lequel il nous fut impossible de monter pieds nus, à cause de sa température élevée, on découvre le pauvre village de Colan, habité seulement par des Péruviens sans mélange, descendants d'Indiens, qui se livrent à la pêche ou à l'agriculture. La population y diminue rapidement, ravagée qu'elle est par la dysenterie et les fièvres intermittentes, dues au voisinage des marais. Ce village, autrefois prospère, offre aujourd'hui l'aspect le plus misérable : les maisons, séparées seulement par des rues étroites dans lesquelles on enfonce dans le sable jusqu'au-dessus de la cheville, sont construites en terre et en bambous, qui laissent entre eux de larges interstices par où pénètre l'air; les toits sont en chaume, et l'intérieur n'est point meublé, à moins qu'on ne donne le nom de meubles à quelques nattes en lambeaux et à quelques bancs en bois.

Toute cette plage n'est pas abordable pour nos embarcations : il faut y descendre sur des radeaux, ou balsas; elle est fréquentée par de nombreuses bandes de pélicans bruns, de mouettes, de sternes, de cormorans, de fous et de frégates. Dans le sable, on trouve de nombreuses et belles coquilles, des *Solens*, des *Lyres*, des *Pholades*, et surtout la magnifique

Vénus armée, dont la pêche avait été, avec la chasse, le but de notre promenade.

San Francisco (3 juin-23 juillet 1877 ; — 31 août-16 octobre 1878). Les *Archives de médecine navale* possèdent de bons et nombreux articles sur la capitale de la Californie, cette ville féerique dont le développement est toujours croissant, et qui a su trouver, dans les exploitations agricoles, une source de richesses plus durable que celle de ses mines.

Même en été, la température y est peu élevée, et les équipages s'y reposent facilement des chaleurs qu'ils ont eu à supporter sous la zone torride. Pendant la durée des deux séjours que nous y avons faits, le thermomètre ne s'est pas élevé au-dessus de 22°, et a descendu jusqu'à 12°; la moyenne thermique a été de + 17°,7 pendant notre premier séjour, et + 16°,5 pendant le second ; il n'y a eu que cinq jours de pluie, mais souvent du brouillard jusqu'à dix heures du matin, moment où se lève d'habitude la brise du large. Ce vent, qui souffle sur la côte, est considéré comme une des causes de la salubrité dont jouit San Francisco ; cependant, en rade, cette brise, qui y arrive directement, est souvent désagréable par son intensité, et nous a causé bon nombre d'affections des bronches, angines otorrhées. Le navire est souvent évité en travers au vent, d'où une trop grande fraîcheur dans la batterie et sur le pont. Dans la journée, le battelage est souvent difficile ou tout au moins désagréable, et il n'est pas rare que les hommes reviennent à bord avec les vêtements mouillés par les embruns.

L'eau et le gaz sont aujourd'hui abondamment distribués dans toutes les maisons de San Francisco ; mais l'eau manque complètement dans les rues, dont la propreté laisse beaucoup à désirer dans certains quartiers ; elles sont pleines d'immondices, de débris de planches qui forment une partie des trottoirs de quelques rues, débris mélangés de détritus animaux, et presque toujours des excréments des chevaux, et imprégnés de leur urine. Toutes les immondices sont jetés à la mer, sur laquelle la ville empiète sans cesse ; aussi y a-t-il presque toujours une odeur désagréable près des côtes et dans les quartiers qui environnent les quais. Il ne serait pas sans inconvénient d'y laisser séjourner longtemps nos embarcations, surtout le soir. Un médecin, qui a une nombreuse clientèle dans ces quartiers, me disait que les affections paludéennes

n'y étaient point inconnues, et qu'elles lui paraissaient augmenter chaque année. Si la municipalité n'obvie pas à cette cause d'infection, il faut s'attendre à voir San Francisco envahi un jour par des épidémies qui l'ont épargné jusqu'à présent.

L'air y est d'une grande pureté, surtout sur les hauteurs, et, si les photographes lui attribuent, en grande partie, la beauté de leurs épreuves, les chirurgiens croient y voir la cause de la facilité avec laquelle se cicatrisent les plaies, surtout les plaies chirurgicales. Les réunions par première intention y sont la règle, après les amputations, et j'ai pu voir une plaie, résultant de l'ablation d'un sein cancéreux, cicatrisée en trois jours, sans autre pansement que des compresses graduées pour maintenir en contact les bords de la plaie, une éponge imbibée d'eau phéniquée, et un bandage de corps sur le tout.

Le marché de San Francisco est un des mieux approvisionnés qu'on puisse trouver; nul autre ne l'égale dans la station du Pacifique. Tout y abonde : viande de boucherie, gibier, poissons, légumes, fruits des pays tempérés et des tropiques, apportés par les chemins de fer et les nombreux steamers de la côte ; aussi cette relâche est fort appréciée des matelots et des officiers, qui y trouvent tout le confortable européen, en même temps qu'un climat qui fait oublier les chaleurs et les privations de la zone tropicale, et rappelle celui de la patrie.

Cette température si peu élevée, dont jouit San Francisco en cette saison, est un phénomène purement local dû à la position de la ville et à la direction du vent régnant. S'il y fait assez frais pour que le pantalon blanc y soit regardé comme une anomalie, et le pardessus indispensable le soir, en toute saison, il n'en est pas de même à quelque distance de la ville. A Oakland, de l'autre côté de la baie, à quelques mètres seulement, on n'éprouve plus que faiblement les effets de la brise de la mer ; il fait beaucoup plus chaud, et la température s'élève davantage à mesure qu'on s'éloigne de la côte.

Les environs de San Francisco sont tout à fait dépouillés d'arbres, et ne présentent que peu de verdure. On demeure tout étonné de voir que, dans une aussi grande ville, pas un seul endroit n'ait été ménagé comme promenade publique, jardin ou square, qui pût permettre aux habitants de prendre quelque repos en dehors de leurs maisons : tout espace a été envahi par

les constructions, et les seuls endroits où la population se promène, sont les trottoirs des rues Market, Kearny et Montgommery. Point d'arbres dans les rues, point de jardins autour des habitations ou derrière elles, sauf dans quelques quartiers excentriques; c'est à peine si l'on aperçoit, de distance en distance, quelques *Eucalyptus*, que les Américains montrent avec orgueil, pour prouver que leur ville n'est pas complètement sans verdure. En dehors de la ville, à une assez grande distance, se trouve une vaste étendue de terrains sablonneux, décorée du nom de parc.

On y trouve de belles routes, larges, bien percées, bien entretenues où l'on vient faire des promenades à cheval ou en voiture; mais ce parc ne présente encore que quelques arbustes dépassant à peine la taille d'un homme, et il faudra bien des années avant que la population y puisse trouver l'ombrage et la fraîcheur qu'elle recherche si avidement, en s'échappant, le samedi soir, ou la veille de chaque fête, par tous les trains de chemins de fer, et les *Ferry boats* qui le transportent aux différents points de la côte.

En outre des hôpitaux décrits dans les *Archives de Médecine navale* (tome II, page 170), d'après les notes du docteur Hartings, il existe, à San Francisco, un nouvel hôpital, celui du Comté, situé à deux kilomètres environ du centre de la ville; comme la plupart des hôpitaux américains, il est construit en bois, et se compose de pavillons séparés, perpendiculaires à un grand corridor central qui sert de promenoir aux malades. Chaque pavillon a un étage : les plus grandes salles ne comptent pas plus d'une trentaine de lits ; il y a des chambres de un et deux lits pour les femmes en couches, de grandes cours pour les malades, et quelques arbres. Tout y est propre et bien tenu ; mais le couchage est un peu étriqué, les lits étroits et bas, et peu commodes pour les pansements. Les cuisines sont séparées de l'hôpital, et tout malade qui peut laisser son lit se rend à un grand réfectoire commun, ce qui évite ainsi un inconvénient si fréquent dans nos hôpitaux, celui de la mauvaise odeur pendant et après le repas des malades. Des téléphones, placés dans les bureaux de l'administration, mettent l'hôpital en rapport continuel avec la municipalité, les Sociétés de bienfaisance et les chefs du service médical.

Les visites sont suivies par une quarantaine d'étudiants de tout âge et de tout sexe, depuis seize jusqu'à cinquante ans, qui viennent passer les deux années (de six mois chacune), nécessaires pour l'obtention du diplôme de docteur ou de doctoresse.

Il y a cinq écoles de médecine à San Francisco, deux allopathes, deux homœopathes, et une qui s'intitule *Éclectique*. On compte plus de 600 individus se faisant appeler médecins, et pratiquant une des branches de la médecine. Il n'est pas toujours besoin, pour cela, d'un diplôme, malgré les réclamations de l'Association médicale de la ville ; les décisions prises, à ce sujet, par la municipalité et la législature du Comté ont été éludées, ou sont restées sans effet. Malgré cette exubérance de charlatans, la ville de San Francisco compte un bon nombre d'excellents praticiens, quelques-uns d'un talent hors ligne. Tous se plaignent, avec raison, de la concurrence illégale qui leur est faite.

L'hôpital Français, qu'entretient la Société de bienfaisance française est un des plus prospères et des mieux tenus de la ville. Il a été plusieurs fois mentionnés et décrit dans les *Archives*. Nos malades y ont toujours été l'objet de soins intelligents et éclairés. Tous les malades peuvent y être admis, moyennant une faible rétribution, et chacun peut y être soigné par le médecin de son choix.

A peu de distance du mouillage (un mille environ), se trouve la petite île Yerba-Buena, propriété du gouvernement américain, où l'on trouve une bonne aiguade ; nos matelots peuvent y aller laver leur linge et y faire quelques promenades, sans y être exposés à toutes les tentations et au dangers de San Francisco.

Aux époques où nous nous trouvions à San Francisco, les environs immédiats de la ville étaient sans verdure ; ce n'est qu'à une assez grande distance qu'on peut prendre une idée de la belle végétation de cette partie de l'Amérique. Les récoltes botaniques que nous avons faites sont peu importantes ; nous y avons cependant trouvé, à l'état sauvage, quelques plantes qui font aujourd'hui l'ornement de nos jardins, et peu connues il y a quelques années : *Elsholtzia californica*, *Clarkia elegans*, un Lupin arborescent aux fleurs bleues et blanches, qui couvre de vastes étendues de sables

maritimes ; un beau *mimulus* sur le bord des ruisseaux. Dans les endroits incultes du parc, on trouve d'élégants *Statice*, quelques *Ulex* ; dans les sables maritimes, de larges touffes de *Tanacetum* aux feuilles argentées et aux capitules d'or. Le fraisier, à l'état sauvage, n'est pas rare. Sous les chênes rabougris, comme dans les broussailles de l'île Yerba-Buena existent de nombreux buissons de *Rhus toxicodendron*, connu dans le pays sous le nom de *Oak poison* (poison des chênes). Les Indiens se servent du suc dangereux de cette plante, pour composer le liquide dans lequel ils trempent leurs flèches pour les empoisonner. Le suc frais de ce *Rhus* occasionne, sur les parties du corps avec lesquelles il est en contact, l'apparition de pustules, et en cela il ressemble aux *Rhus vernicifera* et *succedanea*, dont l'exploitation pour la laque, au Japon, se fait avec de grandes précautions. Mais est-il vrai, comme on le croit en Californie, et comme le docteur Depierris m'a dit en avoir vu plusieurs cas dans une pratique de trente années à San Francisco, que les seules émanations de cette plante, au moment de sa floraison, suffisent pour déterminer l'apparition de pustules nombreuses et interminables, siégeant principalement aux parties génitales ? Je n'ai pu constater le fait, quoique j'ai souvent cueilli, sans aucune précaution, et avec intention, des branches en fleurs et en fruits de cette plante si mal famée.

Nukahiva (*Marquises*), du 14 au 20 août 1877. — *La Magicienne* a passé deux fois dans l'archipel des Marquises, mais sans y séjourner longtemps. En 1877, le lendemain de l'arrivée à Nukahiva, on apprenait la perte de la goëlette *la Mésange* à Futu-hiva, la plus méridionale des îles de l'archipel, et la frégate partait aussitôt pour recueillir les naufragés. En 1878, c'est à la Dominique que nous sommes allés pour un temps très court, et ce n'est que du bord, à une certaine distance de la côte, que nous avons pu apercevoir la végétation peu connue de ces deux îles, qui aurait pu nous offrir quelque intérêt.

Nukahiva, ou plutôt Taio-haé, dans l'île Nukahiva, est au fond d'une belle baie, bien sûre et bien fermée, c'est, aujourd'hui, un point d'une bien mince importance, plus encore au point de vue commercial qu'au point de vue militaire. Les Européens y sont peu nombreux : il y a peu de commerce, peu d'industrie, et les Canaques ne sont pas une population

agricole. Mais, si le nombre des habitants n'est pas considérable à Taio-haé, il est plusieurs autres points de l'île qui sont habités, et il est regrettable que la population de tout cet archipel ne compte pas un seul médecin européen. Le séjour de Nukahiva n'est pas, j'en conviens, un séjour bien enviable, mais j'estime qu'un médecin qui y serait détaché rendrait de grands services, tant au chef-lieu lui-même, qne dans les principaux centres de population. Les indigènes consultent volontiers le médecin européen, surtout quand cette consultation est désintéressée, et de bonnes prescriptions hygiéniques pourraient contribuer à enrayer le décroissement si rapide de la population. Quand on se rappelle les affreux ravages qu'y occasionna une épidémie de variole apportée de la côte d'Amérique par un de nos navires de guerre, il n'y a pas de longues années, on comprend tout l'intérêt qu'il y aurait à avoir une personne compétente pour pratiquer la vaccination, et en surveiller les résultats.

En l'absence de médecin, ce sont les missionnaires et les sœurs de charité qui s'occupent de donner quelques soins aux malades de leur voisinage ; j'ai pu, lors de notre premier passage, laisser à la Mission un petit approvisionnement de vaccin frais et quelques lancettes pour vacciner.

La température est très élevée à Taio-haé, entourée partout de hautes montagnes. S'il y a des années sans pluies, il en est d'autres pendant lesquelles l'eau tombe en grande abondance, comme il arriva peu de temps avant notre passage. Tous les ponts qui servent à franchir les ruisseaux qui traversent l'unique rue de l'Établissement, avaient été emportés par ces ruisseaux changés en torrents, et le même fait se reproduisit en 1878. La température baisse souvent de plusieurs degrés pendant les grains; les Canaques, peu vêtus, laissent sécher leurs vêtements sur eux ; aussi les bronchites sont fréquentes, et la phthisie pulmonaire, qui n'y est pas rare, marche toujours très rapidement. Les maladies vénériennes font beaucoup de ravages, et j'ai déjà dit que la variole avait cruellement sévi. En 1877, j'ai été effrayé par deux cas de varioloïde que j'avais pu y constater chez les missionnaires ; mais j'ai su depuis, qu'il ne s'était pas présenté de nouveaux cas.

A Nukahiva, on trouve abondamment du poisson, des coquillages, quelques légumes, des melons assez savoureux, des

citrons, de bananes, des cocos et des oranges; mais on n'a d'autre viande que celle des bœufs qui vivent à l'état à peu près sauvage dans la montagne. Ces bœufs, qui pour la plupart ne sont pas châtrés, n'offrent pas un aliment aussi agréable au goût que les bœufs ordinaires. Leur séjour dans la batterie donne une odeur forte et désagréable, dont on s'aperçoit davantage le matin, alors que les sabords ont été fermés toute la nuit. Il y a aussi dans l'île quelques poules et beaucoup de chèvres sauvages; mais le temps nous a manqué pour les chasser avec succès.

Taïti. — (24 août; 1er décembre 1878; 20 juin au 29 juillet 1878). — La plupart des voyageurs qui ont visité les îles de la Société, ont longuement écrit sur Taïti, sa population et les mœurs de ses habitants, depuis Cook jusqu'à notre époque. Il y a loin des usages actuels à ceux décrits par Bougainville, et, plus tard, par Lesson, dans son voyage de *la Coquille*. L'excellent article publié par M. de Bovis, dans la *Revue coloniale* de 1855, se rapproche beaucoup plus du Taïti de nos jours, et, à ce titre, présente un grand intérêt. D'un autre côté, la présence de médecins de la marine depuis 1842 dans cette colonie nous fait connaître le climat du pays, et l'état sanitaire de la population.

Comme relâche, il n'y a pas de point dans l'océan Pacifique qui ait autant d'attraits pour nos équipages. Là, en pays français, les descentes à terre sont fréquentes, la proximité du débarcadère évite le service des embarcations; on va souvent à terre laver le linge dans des ruisseaux d'eau douce, chose si appréciée du matelot; les baignades sont fréquentes, et l'on s'approvisionne facilement, et à peu de frais, de fruits de bonne qualité, oranges délicieuses, bananes, cocos, etc. Le poisson frais vient de temps en temps varier la nourriture du bord. Toutes ces causes réunies, jointes à la douceur du climat, amenèrent toujours une diminution sensible dans le nombre des malades; il ne reste plus à l'infirmerie que quelques exempts de service pour blessures aux pieds, et c'est sur la rade de Papeiti qu'à chaque relâche nous avons pu constater l'état sanitaire le plus satisfaisant que nous ait présenté l'équipage pendant toute la campagne; un jour, nous nous sommes trouvés avec un seul exempt de service.

Malgré la fréquence des permissions à terre, nous n'avons

pas eu à enregistrer, comme on nous l'avait fait craindre, de trop nombreuses maladies vénériennes; quelques métrites seulement, bénignes pour la plupart, ont été constatées aux inspections de santé, mais il n'y a pas eu un seul cas de syphilis; si cette affection était aussi fréquente à Taïti qu'on a bien voulu le dire, nul doute qu'il s'en fût montré quelques cas sur un personnel aussi nombreux et si peu difficile sur le choix de ses relations. Du reste, les nouvelles mesures prises par le gouvernement local, si elles sont rigoureusement exécutées sont de nature à diminuer rapidement le nombre de ces affections.

Il est regrettable qu'à tous ces avantages dont jouit la relâche de Taïti ne vienne pas se joindre la facilité des approvisionnements. En 1877, la farine fut sur le point de nous faire absolument défaut, et la viande de boucherie y est presque toujours de qualité fort inférieure. Presque tous les bœufs viennent des îles Sandwich, et ont eu à subir une longue traversée avant d'arriver au point de consommation. Ils sont presque toujours abattus avant d'avoir eu le temps de se refaire dans des pâturages, et ils ne fournissent généralement qu'une viande maigre et sans beaucoup de saveur. Le mouton est rare, la volaille très chère; aussi, la viande de porc est-elle fréquemment servie sur presque toutes les tables. Il y a cependant, dans Taïti, de nombreux endroits où l'on pourrait essayer, avec avantage, l'élevage du bétail; mais personne n'a encore tenté cette industrie sur une grande échelle.

La rade abonde en poissons d'espèces très variées; mais le prix de cet aliment se maintient presque toujours fort élevé : le Canaque ne se donne quelque peine que quand il a absolument besoin d'argent, ne va à la pêche que quand il ne peut faire autrement, et le salaire qu'il en retire est presque toujours dépensé pour ses plaisirs, surtout pour s'enivrer, ce qui est sa passion favorite.

Pendant notre séjour à Taïti, nous avons pu récolter la plus grande partie de la flore de cette île, à l'exception des espèces des plus hauts sommets, flore qui a été bien étudiée, et en partie décrite par notre confrère et ami, le docteur J. Nadaud, ancien médecin de la marine. Nous avons fait aussi ample collection des nombreuses espèces de poissons et mollusques qui abondent dans la rade de Papeiti et sur les récifs qui l'en-

tourent. Toutes ces espèces ont été, pour la plupart, décrites et figurées par Lesson, dans son voyage de *la Coquille*. C'est dans cette relation que se trouve, avec de longs détails, la description de l'île de Taïti, au point de vue géologique et zoologique, de même que des notes sur les nombreux végétaux utiles à la nourriture de l'homme, ou employés dans l'industrie. Cet ouvrage nous a été d'une grande utilité pour nous guider dans nos propres recherches.

DE L'INFLUENCE DE L'HIVER ET DE L'ÉTÉ DE 1879

SUR LA VÉGÉTATION DES PLANTES EXOTIQUES DONT L'ACCLIMATATION EST TENTÉE AU JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE BREST

Par le Dr **A. BORIUS**, médecin de 1re classe, agrégé libre,
et **J. BLANCHARD**, jardinier botan. en chef.

L'année 1879 s'est fait remarquer dans toute la France par la rigueur inaccoutumée de l'hiver par lequel elle a débuté, et plus encore par la basse température de son été et par l'humidité considérable de cette dernière saison. Ces influences météorologiques, qui n'ont été compensées ni par un printemps favorable ni par un de ces automnes qui parfois semblent vouloir remplacer l'été, ont été funestes à nos récoltes dont le déficit a été considérable. Nous avons cru utile de chercher, avec précision, en quoi l'hiver et l'été de cette année avaient différé des mêmes saisons dans les années plus heureuses, tant au point de vue des modifications accusées par les instruments météorologiques qu'à celui des effets produits sur les végétaux exotiques dont l'acclimatation est tentée au Jardin botanique de Brest.

Avant d'entrer dans la description de ce que l'année 1879 a pu présenter, de particulier nous devons d'abord rendre témoignage d'une très remarquable prévision portée sur cette année par le savant Directeur de l'Observatoire météorologique du parc de Saint-Maur. Dans une lettre datée du 24 décembre 1878. M. Renou nous faisait remarquer qu'ainsi qu'il l'avait annoncé depuis longtemps, l'hiver qui commençait d'une façon rigoureuse conserverait sa rudesse et serait suivi d'un

été très mauvais. Basée sur la connaissance approfondie de l'histoire météorologique des années antérieures, cette prévision, toute scientifique, s'est réalisée, et, ainsi que l'annonçait la théorie, à quarante et un ans de distance, les phénomènes météorologiques observés en 1838 allaient se reproduire en 1879. Éveillée par cette prévision, notre attention s'est portée sur l'influence que ces modifications annoncées de notre climat pourraient avoir sur les plantes du Jardin botanique.

Nous allons examiner les particularités de cette année 1879, d'après les observations recueillies à l'Observatoire de la marine.

Pression atmosphérique. — L'hiver a été remarquable par une moyenne de la pression atmosphérique inférieure de $5^{mm},6$ à celle de l'année moyenne. Dans chacun des trois mois de cette saison la pression s'est tenue beaucoup au-dessous de ce qu'elle a été, en moyenne, pendant les mois correspondants de dix années successives de 1866 à 1875. Deux fois seulement, dans ces dix années, le mois de décembre avait présenté une aussi faible pression. Quatre fois en janvier la pression avait été plus basse, mais en février jamais la moyenne barométrique n'avait atteint $746^{mm},2$ (celle de février 1879). Le minimum absolu de l'hiver : $729^{mm},6$, observé le 10 février, est le plus bas qui ait été constaté à l'Observatoire de la marine dans ce mois.

Le printemps et l'été ont présenté la même presssion barométrique moyenne : $754^{mm},1$, très au-dessous des pressions normales correspondantes surtout pour l'été. Le mouvement total de la colonne barométrique a atteint $33^{mm},6$, du 27 janvier au 10 février.

Ces conditions, tout en accusant une mauvaise année et une atmosphère traversée par de nombreux mouvements cycloniques, n'offrent rien de bien caractéristique, différenciant cette année des précédentes, si ce n'est la persistance de basses pressions et des mauvais temps sur la Bretagne.

Température. — La température moyenne de l'hiver 1878-79 a été inférieure de $1^{o},2$ à la normale. Depuis l'année 1866 jusqu'au moment actuel, on a observé seulement deux hivers plus rigoureux que celui de cette année : ce sont les hivers du commencement de l'année 1870 et du début de l'année suivante. Bien que ces deux hivers aient été beaucoup

moins rudes à Brest que dans le reste de la France, la moyenne de leur température s'abaissa à 5°,1 à l'Observatoire de la marine. Cette température fut inférieure à celle des hivers observés à Brest depuis fort longtemps. L'hiver 1878-79 n'eut pas une moyenne aussi basse, la température fut de 5°,6, en moyenne.

Les froids furent plutôt remarquables par leur continuité que par leur excès. Ils se répartirent sur les trois mois, mais plus spécialement sur décembre et sur janvier, comme en 1871.

Le mois de janvier fut d'une rigueur inaccoutumée sous le doux climat de Brest. La moyenne (4°,6) fut inférieure de 2°,1 à la normale. Les bas minima furent très persistants. On compta à l'Observatoire, dont la température est toujours supérieure à celle des environs : en décembre 7 jours de gelée, en janvier 9 jours, en février 1 jour.

Les séries de jours consécutifs pendant lesquels le minimum atteignit zéro ou s'abaissa au-dessous de la congélation furent de 6 jours en décembre, 11 et 5 jours en janvier. Mais jamais le maximum ne descendit au-dessous de zéro. Ce dernier phénomène est tellement exceptionnel à Brest, qu'il ne s'est vu que trois fois en seize ans, dans le mois de décembre 1870. Tels sont les résultats obtenus à l'Observatoire de la marine, comparables à ceux obtenus les années précédentes dans le même établissement; mais malheureusement non comparables aux observations qui auraient pu être recueillies dans la campagne des environs. Comme tous les observatoires situés dans les villes, celui de Brest donne des températures toujours trop élevées, et le nombre des jours de véritables gelées y est toujours très inférieur à celui du nombre de gelées dans les environs et même au Jardin botanique situé dans la ville. — Les gelées blanches y sont encore plus mal observées. La plus basse température constatée, sur la tour de l'Observatoire, a atteint — 3°,4 le 10 janvier. A la campagne, nous sommes certains que la température a été plus basse. En effet, à huit heures du matin, le thermomètre Fronde nous donnait, au Jardin botanique : — 4°,8. Ce moment a dû d'ailleurs être très voisin de celui du minimum réel. On n'a pas observé de plus basse température au Jardin botanique dans cet hiver, tandis qu'en 1870, l'un de nous y avait constaté — 9 degrés.

On voit que les froids de l'hiver 1879, à Brest, n'ont été

rigoureux que par comparaison avec la température ordinaire des hivers de notre doux climat. — Il suffirait de comparer l'hiver de 1879 à Brest à celui des différentes villes de France pour y trouver une nouvelle démonstration de la douceur du climat breton. Il y eut en décembre 4 jours de chute de neige ; en janvier on en compta 3 et en février 3 également. La neige n'a tenu que fort peu.

Il résulte de ces observations et de celles faites, soit au Jardin, soit en ville, que les plantes du Jardin botanique n'ont jamais eu à souffrir, cet hiver, d'un froid de plus de 5 degrés au-dessous de zéro. Par conséquent les plantes qui succombèrent après avoir résisté en 1870 à — 9 degrés périrent par des causes autres que le froid.

La température moyenne du printemps (9°,4) fut inférieure de 1°,3 à la normale (déterminée à l'Observatoire). — Il n'y eut pas un seul jour de gelée.

L'été fut certainement la saison dont les phénomènes principaux s'éloignèrent le plus de ce qu'ils sont dans l'année normale. Il fut surtout remarquable par sa température très basse (15°,9) inférieure de 1°,2 à la normale. Depuis 1866 et probablement depuis une longue série d'années, aucun été n'avait eu, à Brest, une température aussi basse. — Il en fut de même dans toute la France et particulièrement à Paris.

Si nous cherchons à analyser les circonstances qui ont produit cette baisse considérable de la température de l'été, nous verrons que les minima n'ont rien présenté de particulier, mais que ce sont surtout les maxima qui ont eu peu d'élévation. La moyenne des maxima ne fut que de 18°,9 tandis que normalement ils atteignent dans cette saison 22°,2.

Le mois de juillet fut surtout remarquable. Dans une communication à l'Académie des sciences (séance d'août 1879), M. Renou constata que l'on trouve peu d'années où l'été ait été aussi froid qu'en 1879, et surtout pendant lesquelles le mois de juillet eut une température aussi basse. M. Renou cite les mois de juillet 1758, 1795, 1816 comme ayant été très froids et ayant eu une température moyenne de 15 à 15°,5, température qui paraît être la limite inférieure de la moyenne de juillet. A Paris, les maxima eux-mêmes ont une limite fixe et voisine de 28 degrés. Seul le mois de juillet 1795 n'a eu à Montmorency qu'un maximum de 25°,6. Tous ces mois de

juillet froids ont une extrême analogie et le régime des vents y est le même.

« Cette basse température est amenée par des vents très dominants du sud-ouest, et non de l'ouest et du nord-ouest, comme on l'a dit souvent. En effet, dans les étés ordinaires, ce sont les vents d'ouest à nord-ouest et nord-nord-ouest qui amenèrent les plus basses températures. Elles sont d'ailleurs en rapport avec une température très haute dans l'est de l'Europe. Il suffit, pour que cet effet se produise, que le courant africain, au lieu de se déverser sur l'ouest de l'Europe, soit un peu dévié et se dirige plus à l'est. »

Nous avons assisté l'été dernier à un effet passager, analogue à ce qui se passe continuellement au Sénégal, où le bord de la mer est d'autant plus frais qu'il fait plus chaud dans l'intérieur.

Voici un petit tableau qui résume pour Brest la comparaison des températures moyennes observées aux différentes heures, à l'Observatoire, pendant le mois de juillet 1879 et pendant celui de l'année normale.

	7 H. 3/4	9 H.	MIDI	3 H.	6 H.	8 H.	MIN.	MAX.	MOY.
uillet (1866-75).	17°,3	19°,6	21°,5	21°,1	18°,8	17°,4	12°,6	23°,1	17°,9
Juillet (1879). .	14°,6	16°,2	17°.8	17°,8	16°,3	14°,9	12°,5	18°,5	15°,5
Excès de 1879. .	—2°,7	—3°,4	—3°,7	—3°,3	—1°'5	—2°,5	—0°,1	—4°,6	—2°,4

Ainsi, à tous les moments du jour, il a fait plus froid que dans l'année normale. Les minima ont peu différé des minima habituels; mais ce sont surtout les maxima qui ont été peu élevés, c'est-à-dire que les chaleurs de la journée ont presque toujours fait défaut. Le plus grand maximum observé a été le 29, de 27°,0 à l'Observatoire, de 26°,2 à une fenêtre exposée au sud-est sur la place du Château. Ce peu d'élévation des maxima fut dû à un ciel presque constamment voilé et pluvieux ; l'Observatoire ne nota que 6 jours assez beaux, dont 3 ciel clair et 3 ciel couvert. Personnellement nous n'avons noté que 3 jours de beau temps les 10, 24 et 25.

En résumé l'abaissement de la température du mois de

juillet au-dessous de la normale, a été sensiblement le même à Brest qu'à Paris, bien qu'on eût pu s'attendre à voir le phénomène moins bien accusé sous le climat si constant de Brest que sous celui plus continental de Paris.

L'absence de chaleurs et peut-être plus encore l'absence presque complète de toute insolation directe expliquent parfaitement le retard considérable de la maturité de tous les fruits, et particulièrement des fraises, qui firent leur apparition sur les marchés un mois plus tard que dans les années ordinaires.

Le *Thrinæ argentea* qui donne des fleurs toutes les années n'en a pas eu. Il en a été de même du *Yucca gloriosa*, de l'*Amaryllis belladone*, du *Bignonia radicans*. Les figues n'ont pas mûri. Cependant le *Gladiolus cardinalis* et l'*Aristea major* et *cyanea*, qui ne fleurissent pas ordinairement, ont montré des fleurs cette année.

Pluies. — La nébulosité considérable du ciel en 1879, l'abondance des pluies, nous paraissent avoir joué un rôle beaucoup plus important que les froids de l'hiver, relativement aux nombreuses plantes exotiques qui ont péri cette année. Le nombre des jours pluvieux a été considérable. On en a compté 71 dans les trois mois d'hiver, 64 au printemps et 75 en été. Ce qui donne pour les neuf mois ayant la plus grande influence sur les productions de la terre 210 jours de pluie. Le nombre des jours de pluie a été presque doublé. Il a plu à peu près 3 jours sur 4. Ce qui ne veut pas dire du tout que le quatrième jour fut beau et qu'on vit le soleil.

Le mois de juillet a compté 25 jours de pluie, alors que dans l'année normale il n'en compte que 10, et qu'en dix ans l'année la plus mal partagée, celle de 1871, n'avait eu que 18 jours pluvieux dans ce mois. Depuis de longues années il n'avait jamais été observé à Brest de pareilles séries de jours pluvieux se succédant pendant neuf mois consécutifs, surtout pendant l'été.

Les quantités d'eau versées ont été : en hiver 338 millimètres, au printemps 203, en été 289. Ces nombres sont supérieurs de un tiers aux nombres correspondants dans l'année normale. Si parfois dans certaines années les quantités d'eau recueillies ont pu pendant un mois et même deux dépasser celles recueillies dans les mois correspondants de 1879, aucune des 44 années dont nous possédons les observations n'ont

présenté une persistance égale dans l'abondance mensuelle comme dans la fréquence des pluies.

Dans les terrains schisteux et granitiques des environs de Brest, la quantité considérable d'argile qui existe dans le sol, et dont les racines de certains végétaux sont entourées, contribue, pour une large part, à la destruction de ces végétaux. Ceci n'a pas lieu dans les terrains calcaires, où le sol, plus perméable et plus poreux, se dessèche facilement et permet aux racines de s'enfoncer : aussi les végétaux purement calcicoles sont-ils presque incultivables sous le climat humide de Brest. Ce n'est que par l'effet du hasard qu'on parvient à cultiver quelques Asclépiadées ou Gentianées, des Solanées, une grande partie des Malvacées, des Ombellifères et des Légumineuses. Il n'est pas rare, dans les hivers doux et humides, de voir le nombre de ces familles diminuer considérablement : par conséquent, les effets produits par le froid n'ont qu'un rôle secondaire dans la question d'acclimatation de ces végétaux. Il en est de même des plantes des montagnes, qui croissent habituellement sur les pentes arides exposées à tous les vents et au soleil pendant la plus grande partie de l'année. Elles ne reçoivent, le plus souvent, que les eaux de la fonte des neiges et celles des rosées ou des brouillards qui couvrent la cime de ces montagnes. La terre des montagnes est aussi plus légère que notre sol maritime. Les racines, souvent très longues, ne s'enfoncent, chez nous, qu'à de petites profondeurs. Il arrive souvent que, dans nos localités, ces plantes à longues racines passent quelquefois à la pleine terre dans les années sèches, et périssent l'hiver suivant. Quelques-unes à racines menues, comme l'*Erinus alpinus*, L.; quelques *Sedums* ou des Saxifrages plantées sur de vieilles murailles, deviennent aussi belles que dans leur patrie. L'*Hieraceum amplexicaule*, L. nous en offre un très bel exemple. Cette plante, qui habite les montagnes de l'intérieur de la France et les Pyrénées, est, depuis fort longtemps, acclimatée sur les anciennes fortifications de Brest. Elle y poussait et se multipliait prodigieusement. Une partie fut détruite par la démolition des fortifications; mais il en existe encore sur une portion de ces fortifications, dans l'enceinte de l'hôpital maritime qui prouve que ce n'est pas l'humidité qui lui est nuisible, mais bien le sol. Depuis 1865, l'*Erigeron canadense*, L. a fait

aussi son apparition à Brest : venu par le chemin de fer, il ne vit que sur le ballast de la voie. Si le sol des champs qui avoisinent la voie ferrée lui eût été convenable, il n'est pas douteux que, depuis ce temps, il ne s'y fût implanté. Il n'en est rien ; l'*Erigeron* préfère le sol pierreux de la voie ferrée aux terrains profonds des champs cultivés. L'*Œnothera stricta*, Led. a aussi quitté les jardins, où il était cultivé depuis fort longtemps, pour s'implanter sur les falaises et les vieilles murailles, où il croît abondamment. Beaucoup de nos plantes françaises les imitent, et préfèrent les vieux édifices aux meilleurs terrains : l'œillet, le muflier, le *Centranthus*, le persil, la giroflée jaune, la scabieuse des jardins, le fenouil et le fraisier croissent beaucoup mieux sur les vieux murs que dans les jardins, dans lesquels, le plus souvent, ils périssent pendant l'hiver qui suit leur plantation.

Les végétaux sur lesquels se sont portées nos observations sont particulièrement des végétaux exotiques, mais non ceux qui sont susceptibles d'être mis en pleine terre pendant la belle saison, tels que Géraniums, Verveines, Chrysanthèmes, etc.; ce sont des végétaux ligneux ou sous-frutescents autant que possible, c'est-à-dire ceux que l'on désire acclimater, ou qui, pour des raisons particulières, sont susceptibles d'être perdus, et qu'on a utilisés en les mettant à la pleine terre. Ces végétaux sont, pour nous, les meilleurs témoins des accidents météorologiques de notre climat.

Voici la liste de ceux qui ont péri à la pleine terre au Jardin botanique pendant l'hiver 1878-79 :

Pteris cretica, *Linn.*
Lastrea opaca.
Eustachys petrea, *Desv.*
Bambusa aurea, *Hort.*
Coix lacryma, *Linn.*
Cyperus esculentus, *Linn.*
Tradescantia virginica, *Linn.*
Comelyna tuberosa, *Linn.*
Caladium esculentum, *Linn.*
Dracunculus vulgaris, *Tourn.*
Biarum tenuifolium, *Schott.*
Funkia subcordata, *Spr.*
Asphodoline lutea, *Reichb.*
Yucca treculeana, *Carr.*
Tritonia longiflora, *Berg.*
Iris stylosa, *Desf.*
Lobelia fulgens, *Wild.*
— splendens, *Willd.*
Stylidium adnatum, *R. Br.*
Sonochus fruticosus, *Jacq.*
— pinnatus, *Ait.*
Scorronera hispanica, *Linn.*
— humilis, *Linn.*
Scolymus hispanicus, *Linn.*
Bourgea humilis, *Dur.*
Chamepence casabonæ, *DC.*
Centaurea gymnocarpa, *Moris.*
— ragusina, *Linn.*
— calcitrapa, *Linn.*
Microlonchus salmanticus, *DC.*

Gazania speciosa, *Less.*
Gorteria pavonina, *Andr.*
Osteospermum moniliferum, *Linn.*
Ligularia macrophylla. *DC.*
— sibirica, *DC.*
Cineraria petasites, *Sims.*
Antennaria dioïca, *Gnaerts.*
Helichrysum stechas, *Linn.*
— petiolatum, *Koch.*
Ammabium alatum, *R. Br.*
Cassinia leptophylla, *R. Br.*
Artemisia dracunculus, *Linn.*
Chrysanthemium grandiflorum, *Wildd.*
— frutescens, *Linn.*
Pyrethrum cespitosum, *Hart.*
— serotinum, *Willd.*
— maritimum, *Sm.*
— parthenium, *Sm.*
Diotis candidissima, *Desf.*
Ptarmica cristata, *DC.*
Anacyclus pyrethrum, *DC.*
Anthemis nobilis, *Linn.*
— tinctoria, *Linn.*
Verbesina virginica, *Linn.*
— serrata, *Cav.*
Buphatalmum salicifolium, *DC.*
Conyza ivæfolia, *Linn.*
Neja gracilis, *Don.*
Eurybia Forsteri, *Hort.*
Eupatorium aromaticum, *Linn.*
— purpureum, *Linn.*
— glechonophyllum, *Less.*
— adenophorum, *Spr.*
Stevia salicifolia, *Cav.*
Morina longifolia, *Wall.*
Nerium oleander, *Linn.*
Gentiana lutea. *Linn.*
Polemonium reptans, *Linn.*
Falkia repens, *Linn.*
Convolvulus arvensis, *Linn.*
— chinensis, *Ker.*
Pharbitis Learii, *Hook.*
Tournefortia heliotropioides. *Hook.*
Echium candicans, *Linn.*
Symphitum orientale, *Linn.*
Anchusa officinalis, *Linn.*
Lithospermum prostratum, *Lois.*
Hobrothamnus elegans, *Schlech.*
Nicotiana Wigandioides, *Hort.*
Nierembergia frutescens, *Dur.*
Calceolaria integrifolia, *Murz.*
Alonzoa incisifolia, *R.* et *P.*
Antirrhinum majus, *Linn.*
Maurandia semperflorens, *Ort.*
Lophospermum erubescens, *Zucc.*
Scrophularia aquatica, *Linn.*
— nodosa, *Linn.*
— scorodonia, *Linn.*
Haleria lucida, *Linn.*
Mimulus moschatus, *Dgl.*
Mimulus cardinalis, *Dgl.*
Diplacus glutinosus, *Nutt.*
Gratiola officinalis, *Linn.*
Sibthorpia europea, *Linn.*
Budleia solicifolia, *Jacq.*
Veronica incisa, *Soland.*
— speciosa, *A. Cunn.*
Jasminum azoricum, *Linn.*
Myoporum tuberculatum, *R. Br.*
Spielmannia africana, *Willd.*
Verbena bonariensis, *Linn.*
Lippia nodiflora, *Rich.*
— citriodora, *Kth.*
Wolkameria japonica, *Jacq.*
Teucrium lucidum, *Linn.*
— chamedrys, *Linn.*
— betonicum, *L'Hérit.*
Westringia rosmarinifolia, *Sm.*
Leonitis leonurus, *R. Br.*
Ballota nigra, *Linn.*
Marrubium leonuroides, *Desr.*
Sideritis candicans, *Ait.*
Lamium maculatum, *Linn.*
Cedronella triphylla, *Moench.*
Nepeta cataria, *Linn.*
Prunella grondiflora, *Linn.*
— vulgaris, *Linn.*
Clinopodium atlanticum, *Denoé.*
Calamentha officinalis, *Moench.*
Thymus serpyllum, *Linn.*
Hyssopus officinalis, *Linn.*
Mentha piperita, *Linn.*
— pulegium, *Linn.*
Rosmarinus officinalis, *Linn.*
Salvia pratensis, *Linn.*
— canariensis, *Linn.*
— africana, *Linn.*
— verbenaca, *Linn.*

Lavandula stechos, *Linn.*
Plantago lusitanica, *Willd.*
Littorella lacustris, *Linn.*
Primula erosa.
— officinalis, *Linn.*
Saldanelia alpina, *Linn.*
Cyclamen neapolitanum, *Ten.*
Lubinia spathulata, *Vent.*
Corynocarpus levigatus, *Forst.*
Statice monopetala, *Linn.*
Plumbago cœrulea, *Lamk.*
Vaccinuum myrtillus, *Linn.*
Azalea glauca, *Lamk.*
Hypericum canariense, *Linn.*
— quadrangulum, *Linn.*
Helianthemum roseum, *DC.*
Helianthemum apenninum, *DC.*
Cistus symphitifolius, *Lamk.*
— incanus, *Linn.*
Sparmannia africana, *Linn.*
Kitaibelia vitifolia, *Willd.*
Lavatera arborea, *Linn.*
Alocea rosea, *Linn.*
Molva moschata, *Linn.*
Spheralcea miniata, *Spach.*
— umbellata, *Juss.*
Hibiscus mutabilis, *Linn.*
Hermannia alnifolia, *Linn.*
Thomasia quercifolia, *Gay.*
Euphorbia portlandica, *Linn.*
Stillingia sebifera, *Linn. F.*
Cluytia pulchella, *Linn.*
Polygala grandiflora, *Hook.*
— vulgaris, *Linn.*
— speciosa, *Sems.*
Erodium geifolium, *Desf.*
Geranium anemonefolium, *L'Hérit.*
Porliera hygrometrica, *R.* et *P.*
Ruta montana, *Clus.*
Correa alba, *Andr.*
Cneorum tricoccum, *Linn.*
Zanthoxylon schinifolium.
Pistacia vera, *Linn.*
Schinus molle, *Linn.*
Citrus medica, *Linn.*
Stadmannia australis, *G. Don.*
Sapindus makorassi. (?)
Xanthoceras sorbifolia, *Bng.*
Staphylla trifoliata, *Linn.*

Viola lancifolia, *Linn.*
— palustris, *Linn.*
Capparis spinosa, *Linn.*
Cheiranthus mutabilis, *L'Hérit.*
Farsetia clypeata, *DC.*
Berteroa incana, *DC.*
Alyssum saxatile, *Linn.*
Cochlearia glastifolia, *Linn.*
Dielytra spectabilis, *DC.*
Nandina domestica, *Thbg.*
Anemone sylvestris, *Linn.*
— virginiana, *Linn.*
Hepatica triloba, *DC.*
Delphinium elatum, *Linn.*
Actea spicata, *Linn.*
Morus alba, *Linn.*
Rheum compactum, *Linn.*
— undulatum, *Linn.*
Oxybaphus glabrifolius, *Vahl.*
Oxybaphus Cervantesii, *Lag.*
Pircunia dioica, *Moq. Tand.*
Toutes les Ficoïdes.
Passiflora cerulea, *Linn.*
Platanus orientalis, *Linn.*
Hydrocotyle bonariensis, *Linn.*
Eryngium amethystinum, *Linn.*
— maritimum, *Linn*
— planum, *Linn.*
Carum carvi, *Linn.*
Pempinella magna, *Linn.*
Athamantha sicula, *Linn.*
Asarum europeum, *Linn.*
— canadense, *Linn.*
Begonia boliviensis, *A. DC.*
Sicydium Lindheimerii, *Asa G.*
Abobra viridiflora, *Naud.*
Thladigentha dubia, *Boe.*
Haloragis erecta, *Murr.*
Gaura lindheimerii. *Engl.*
Fuchsia corymbiflora, *R.* et *P.*
Zauschneria californica, *Presl.*
Cuphea eminens, *Planch.*
— platycentra, *Bth.*
Rhexia virginica, *Linn.*
Gnidia simplex, *Linn.*
Pomaderis apetala, *Lobill.*
Rhamnus californicus, *Desf.*
Metrosideros robusta, *R. Br.*
Fabricia levigata, *Sm.*

Crataegus vestita, *Wall.*
Sorbus pinnatifida, *Sm.*
Cotoneastes vulgaris, *Edl.*
Spirea hypericifolia, *DC.*
Geum urbanum, *Linn.*
Viminaria denudata, *Sm.*
Lupinus Hartwegii, *Edl.*
— polyphyllus, *R. Br.*
Goodia lotifolia, *Salisb.*
Retama Duriei, *Cass.*
Ononis fruticosa, *Linn.*
Genista anglica, *Linn.*
Cytisus laburnum, *Linn.*
— albus, *Link.*
— tomentosus, *Andr.*
Anthylis Hermanniæ, *Linn.*
— vulneraria, *Linn.*
Psoralea aphylla, *Linn.*
Psoralea bracteosa, *Linn.*
Indigofera dosua, *Hamilt.*
Galega orientalis, *Lamk.*
Colutea arborescens, *Linn.*
— orientalis, *Lamk.*
Caronilla glauca, *Linn.*
— stipularis, *Lamk.*
Dolichos lignosus, *Linn.*
Edwarsia microphylla, *Salisb.*
Castanospermum australe, *Cunn.*
Acacia paradoxa, *DC.*
Casuarina stricta, *Rhump.*
Ephedra altissima, *Desf.*
— fragilis, *Desf.*
Abies canadensis, *Mich.*
— spectabilis, *Spach.*
Cycas revoluta, *Thbg.*

En tout, 255 espèces.

Voici, maintenant, la liste de ceux qui ont passé l'hiver sans couverture :

Aspidium coriaceum, *Lk.*
Polystichum proliferum, *R. Br.*
Arundo festrucoides, *Linn.*
— conspicua, *Forst.*
Bombusa quillioi, *Carr.*
— simonii, *Carr.*
— stricta, *Thbg.*
— flexuosa, *Carr.*
— fortunei, *Hort.*
— violascens, *Carr.*
— gracilis, *Hort.*
— viridi-glaucescens, *Carr.*
Andrapogon argenteum.
Amorphophallus Rivierii, *Dur.*
Diplathemium campestre, *Hort.*
Jubea spectabilis, *H.* et *B.*
Sabal acaulis, *Willd.*
Cordyline indivisa, *Kth.*
Yucca Wipplei, *Eng.*
Anigosanthas flavida, *Linn.*
Bromelia clandestina, *A. Br.*
Hedychium coronarium, *Willd.*
— gardnerianum, *Willd.*
Siphocampylos bicolor, *Don.*
Tupa ignescens, *A. Br.*
— salicifolia, *Don.*
Delairea scandens, *Lem.*
Ozothamnus rosmarini folius, *DC.*
Baccharis xolopensis, *H. B.*
Eurybia argophylla, *Cass.*
Viburnum rugosum, *Pers.*
Mandevillea suaveolens, *Ldl.*
Villarsia reniformis, *R. Br.*
Cantua dependens, *Pers.*
Convolvulus altheoides, *Linn.*
Solanum auriculatum, *Ait.*
— jasminiflorum, *Sendt.*
— pseudo-capsicum, *Linn.*
Brugmansia sanguinea, *R.* et *P.*
Fabiana imbricata, *R.* et *P.*
Alonzoa Warcewicsii, *Rég.*
Chilianthus arboreus, *Blh.*
Budleia salvifolia, *Lamk.*
Veronica diosmefolia, *Cunn.*
— decussata, *Willd.*
Mitraria coccinea, *Cav.*
Salvia candelabrum, *Linn.*
Primula involucrata, *Sweet.*
— japonica, *A. Gr.*
Arbutus Andrachne, *Linn.*
Royena pubescens, *Willd.*
Azara integrifolia, *R.* et *P.*

Abutilon striatum, *Hort.*
— vexillarium, *Hort.*
Choysia termata, *H. B.*
Duvaua dependens, *Kth.*
Celastrus multiflorus, *Lamk.*
Celastrus punctatus, *Thbg.*
Cheiranthus Delilianus, *Hort.*
Illicium parviflorum, *Vent.*
— religiosum, *Sieb.*
Clematis brachiata, *Bth.*
Bosea yerva mora, *Linn.*
Salsola fruticosa, *Linn.*
Crassula obvallata, *Linn.*
Passiflora Neumanni, *Hort.*
Eryngium pandanifolium, *Schlech.*
— eburneum, *Dcne.*
— Lasseauxii, *Dcne.*
Aralia trifoliata, *Hort.*
Begonia Pearcei, *Hort.*
Gunnera manicata, *Lind.*
Lithrum alatum, *Pursh.*
Cuphea cordata, *R.* et *P.*
Colletia spinosa, *Lamk.*
Ceanothus azureus, *Desf.*
Eucalyptus Gunnii, *J. Hook.*
— globulus, *Labill.*
— urnigera.
— viminalis, *Labill.*
Eucalyptus rostrata.
Tristania neriifolia, *R. Br.*
Callistemon brachyrhynchum, *DC.*
Leptospermum juniperum, *Sm.*
Raphiolepis ovata, *Sieb.*
Quillaja saponaria, *Mol.*
Bossiæa scolopendrium, *Sm.*
Carmichelia australis, *R. Br.*
Erythrina laurifolia, *Linn.*
— crista galli, *Linn.*
Dolichos hirsutus, *Thbg.*
Edwarsia grandiflora, *Salisb.*
Quercus acuta, *Thby.*
Acacia mollissima, *Willd.*
— dealbata, *Lk.*
— sophoræ, *R. Br*
Acacia melanoxylon, *R. Br.*
— retinoides, *Schlech.*
Torreja taxifolia, *Arnt.*
Podocarpus neriifolia, *R. Br.*
— elongata, *L'Hérit.*
Saxe-Gothea conspicua, *Ldl.*
Fitz-Roya patagonica, *Hook.*
Pinus Ehrenbergi, *Endl.*
— canariensis, *Sm.*
Arthrotaxis selaginoides, *Don.*
Araucaria Bidwillii, *Hook.*
Camphora japonica.

En tout, 109 espèces de végétaux exotiques, dont la plupart furent mis à la pleine terre depuis 1872, et pouvant, par conséquent, supporter 5 degrés de froid.

Le premier qui fit des observations sur la rusticité des végétaux au Jardin botanique de la marine, à Brest, fut M. Hétet, professeur d'histoire naturelle à l'École de médecine navale, en 1862. Ces observations se trouvent consignées dans les *Annales des sciences naturelles*, 4e série, p. 379. Le nombre des espèces est de 241. C'est par les végétaux de cette liste qu'ont commencé nos observations, auxquelles nous joindrons celles publiées par l'un de nous dans le *Journal de la Société centrale d'horticulture de France*, 2e série, t. VI, p. 488-495, 1872.

Le *Woodwardia radicans*, signalé par M. Hétet, périt en 1870. D'autres fougères mises depuis à la pleine terre, telles que *Pteris cretica*, *Lastra opaca*, ont péri cette année. L'*Aspi-*

dium coriaceum et le *Polystichum proliferum* ont seuls résisté. Les *Arundo festucoides* et *conspicua*, plantés depuis 1870, ont très bien végété. Le *Gynerium argenteum* est tellement bien acclimaté aux environs de Brest, qu'il pousse à l'état sauvage.

L'*Arundinaria falcata* est mort en 1876, par suite de sa floraison ; il s'est ressemé de lui-même, et est parfaitement acclimaté. Tous les Bambous, à l'exception du *mitis* et de l'*aurea*, passent à la pleine terre ; le *gracilis* perd ses feuilles tous les hivers ; le *viridi-glaucescens*, qui est mort en 1871, par suite de l'humidité, se porte très bien cette année. Le *Gymnotrix latifolia*, le *Pennisetum longistylum* et le *Cyperus alternifolius* sont de pleine terre, le *Caladium esculentum*, qui passe assez souvent à la pleine terre, le *Dracunculus vulgaris* et le *Biarum tenuifolium*, sont morts cette année; l'*Amorphophallus*, au contraire, est plus beau en pleine terre qu'en serre; le *Richardia æthiopica* est cultivé partout à la pleine terre, à Brest. Le *Diplothemium campestre* est en pleine terre depuis 1874, et a toujours passé l'hiver sans couverture ; le *Jubea spectabilis* aussi; il supporta l'hiver de 1870, à Morlaix : depuis ce temps, il est cultivé à la pleine terre à Brest, et s'en trouve très bien. Le *Sabal acaulis* a aussi supporté, cette année, cette température; il est à la pleine terre depuis 1874, ainsi qu'à Rennes, chez M. Lancézeur. Les *Chamerops excelsa* et *humilis* sont acquis à la pleine terre, le *Xerotes longifolia* aussi; les *Dasylirion* ont aussi passé cette année à la pleine terre à Cherbourg. Le *Dracena indivisa* a très bien passé l'hiver à Brest ; il a même fleuri et fructifié partout où il est cultivé. D'après M. Lanzéreur, il a gelé à Cherbourg. Le *Medeola asparagoides* ne peut supporter plus de 4 degrés de froid. Le *Dianella cerulea* perd ses tiges, mais il repousse facilement du pied; le *Ruscus androgynus* aussi. L'*Aspidistra lurida*, le *Simplocarpus japonicus*, tous les *Tritoma*, l'*Agapanthus umbellatus* sont de pleine terre ; le *Funkia subcordata* craint l'humidité. Les autres espèces poussent assez facilement. Le *Phormium tenax* est très rustique sur le littoral, et beaucoup plus sensible au froid dans les terres, mais peut supporter 8 degrés de froid sans souffrir ; il a fleuri, cette année, sur plusieurs points du littoral comme on ne l'a pas vu depuis 1866. Le *Yucca Wipplei* a beaucoup

souffert ; le *Treculeana* est mort à Brest ; il a parfaitement résisté à Rennes, et a même fleuri.

Toutes les autres espèces vont très bien ; les *Lilium* de toutes espèces ont beaucoup souffert de l'humidité ; les autres plantes bulbeuses, et celles du Cap surtout, vont très bien. L'*Amaryllis longifolia*, le *Wachendorffia thyrsiflora* et l'*Anigaranthas flavida* sont de pleine terre.

La plante la plus remarquable qui ait passé à la pleine terre, cette année, est le *Bromelia clandestina*, A. Br., qui a même fleuri sous la neige. Le *Pontederia cordata* a disparu. Les *Canna* ont beaucoup souffert, tandis que les *Hedychium*, plantés à côté, se portent admirablement. Les *Sagittaria sinensis* et *lancifolia* sont des végétaux de pleine terre. Les *Labelia fulgens* et *splendens* ont disparu ; le *Siphocampylos bicolor*, les *Tupa ignescens* et *salicifolia* se portent admirablement. Les *Chamepence* ont pourri. Le *Delairea scandens* a gelé jusqu'au pied au Jardin ; mais on le rencontre acclimaté dans les falaises et les haies qui bordent la rade. L'*Ozothamnus rosmarinifolius* a gelé presque partout, mais repousse du pied. Le *Baccharis xalapensis* est le plus charmant arbuste qu'on puisse cultiver à la pleine terre à Brest. Le *Vittadinia triloba* est tellement bien acclimaté qu'on le rencontre sur plusieurs vieilles murailles des environs. L'*Eurybia Forsteri* ne supporte pas 4 degrés de froid. L'*Eurybia argophylla*, l'*Aster carolinianus* et l'*Eupatorium micranthum* se portent très bien. Le *Viburnum Tinus* sert à faire des haies ; le *rugosum* a gelé, mais repousse du pied ; l'*odoratissimum* et le *grandiflorum* sont acquis à la pleine terre. Le *Pœderia fetida*, le *Mandevillea suaveolens*, le *Rhynchospermum jasminoides* également.

Le laurier-rose ne vient pas à Brest. Le *Villarsia reniformis* est de pleine terre. Le *Cantua dependens* gèle tous les ans et repousse du pied. Les *Convolvulus Eneorum* et *altheoides* sont de pleine terre ; le *mauritanicus* craint l'humidité. Les *Cestrum parqui* et *roseum*, le *Lycium afrum*, les *Solanum jasminifolium* et *pseudo-capsicum* sont de pleine terre, mais souffrent beaucoup dans les années humides ; l'*auriculatum* a gelé jusqu'à la souche.

Le *Fabiana imbricata* est de pleine terre dans les terrains secs. Les *Pentstemon* sous-ligneux sont de pleine terre ; les

herbacées ne peuvent se cultiver. Le *Phygelius capensis* est très bien acclimaté, le *Chilianthus fruticosus* aussi.

Les *Budleias* sont de très jolis arbustes de pleine terre, mais l'humidité les fatigue énormément. Toutes les Véroniques australiennes sont de pleine terre et se ressèment d'elles-mêmes, à l'exception du *speciosa*, qui ne peut supporter plus de 4 degrés de froid. La *V. decussata* a gelé cette année dans tous les jardins de l'intérieur des terres et se porte admirablement dans ceux du littoral.

Les *Tecoma radicans* et *grandiflora* sont de pleine terre, mais ne fleurissent pas, les *Lippia chimedrifolia* et *citriodora* aussi; ce dernier paraît redouter l'humidité, puisqu'il passa l'hiver de 1870, et mourut cette année. Toutes les Labiées et les Primulacées craignent l'humidité. Les Éricacées des zones tempérées, ainsi que tous les Rhododendrons, sont de pleine terre. Le *Clethra arborea* seul a péri au Jardin botanique et s'est très bien conservé dans les autres. Le *Diospiros kaki* pousse très peu, mais supporte bien les hivers sans couverture. L'Olivier pousse assez bien, mais ne fleurit pas; les *Osmanthus*, Troènes et les Houx de différentes espèces viennent très bien; tous les Cistes sont de très jolis arbustes de pleine terre, mais craignent beaucoup l'humidité.

Il est inutile de parler des Camélias, qui fleurissent et se reproduisent seuls. Le Thé pousse très mal, même en serre.

Presque toutes les Malvacées sont incultivables, même en serre; on ne connaît pas les belles fleurs d'*Hibiscus* à Brest; les *Pelargoniums* résistent à 2 degrés et ne peuvent supporter une plus basse température. Le *Melianthus major* résiste à tous les hivers : le froid fait quelquefois périr ses tiges; il repousse facilement du pied. Le *Porliera* ne craint pas le froid, mais l'humidité le tue. Le *Choysia ternata* promet de devenir un charmant arbuste à Brest. Le Pistachier cultivé est mort cette année. Le Lentisque ne craint ni le froid ni l'humidité, et le Thérébentier est d'orangerie. Les Rhus japonais sont des arbustes magnifiques : les espèces de l'Europe méridionale, et ceux de l'Amérique septentrionale, souffrent de l'humidité; celles du Cap sont d'orangerie. Le *Duvaua dependens* passe bien à la pleine terre; seulement, il pousse tard : les gelées précoces lui font tort. Les Orangers et Citronniers ne peuvent supporter 4 degrés de froid, et l'humidité leur est contraire.

La Vigne a fleuri, cette année, vers le 5 septembre. Le *Cissus orientalis* et le *Celastrus punctatus* sont de pleine terre. Le *C. multiflorus* a gelé jusqu'au pied.

Le Fusain du Japon est le plus joli arbuste des jardins de Brest : on l'emploie à former des haies, palissades, abris d'une rare beauté ; il ne craint ni le froid ni l'humidité, et se prête à toutes les tailles qu'on lui fait subir : il a gelé, cette année, à Rennes.

Le *Pittosporum tobira* est également un arbuste hors ligne pour la pleine terre. Le *Schizandra coccinea* et l'*Akebia quinata* sont de jolis végétaux grimpants de pleine terre.

Les *Illicium* passent bien à la pleine terre, mais poussent peu ; ils fleurissent cependant un peu. Le *Religiosum* a donné des fruits cette année pour la première fois. La *Clematis brachiata* pousse et fleurit très bien. Les *Urtica nivea*, *canadensis* et *Boehmeria cylindrica* ont beaucoup souffert de l'humidité ; ils repoussent assez bien.

Le *Muehlembeckia nummulariaefolia* a perdu ses feuilles, et repousse d'une manière extraordinaire. L'*Ampelygonum chinense* est de pleine terre.

Les Belles de nuit, les *Oxybaphus* et les *Phytolacca* ont pourri ; le *Bosea Yerva-mara* a gelé jusqu'au pied. Toutes les Ficoïdes, même l'édule, ont pourri, ainsi qu'un *Cactus peruvianus* cultivé depuis plusieurs années.

Les *Hydrangea* américains viennent fort mal : les espèces japonaises poussent admirablement. Tous les *Escollonias* sont de pleine terre, où ils forment les plus jolis arbustes qu'on puisse voir. M. Lancézeur dit qu'on se sert, aux environs de Saint-Malo, de l'*E. macrantha* pour retenir les terres des falaises, comme on le fait avec l'*Atriplex halimus ;* ce serait une belle acqnisition pour les terrains du littoral.

Le *Ribes fuchsioides*, l'*Aristotelia maqui* et l''*Helwingia rusciflora* sont aussi des arbustes de pleine terre.

Les *Panicaut parallellinerves* sont des végétaux magnifiques pour l'ornement des grands jardins : leurs tiges arrivent à 4 mètres de hauteur ; ils ne craignent pas l'humidité, tandis que nos espèces européennes ont pourri presque toutes, cette année.

L'*Aralia paperifera* gèle quelquefois, mais repousse du pied, et fleurit assez souvent à l'automne ; le *trifoliata* et ses

variétés passent très bien à la pleine terre dans les années sèches, puisqu'il a supporté 9 degrés en 1870 : cette année, il est mort jusqu'au pied; le *Sieboldtii* est beaucoup plus rustique, il ne craint ni le froid ni l'humidité.

Le *Benthamia fragifera* fleurit et fructifie abondamment, seulement, ses fruits ne sont pas mangeables.

Le *Cornus mas* fleurit depuis longtemps, et n'a donné des fruits que cette année pour la première fois.

Le *Garrya elliptica* est mort par l'humidité; le *macrophylla* se porte bien.

L'*Aristolochia altissima* est la seule espèce qu'on puisse cultiver au jardin.

La *Sipho* pousse un peu dans les jardins des bords de la mer.

Les *Begonia discolor* et *pearcei*, sont les seules espèces qui ont résisté à la pleine terre; la *Boliviensis* qui paraissait bien portant et donnait des fleurs en abondance, a disparu cette année.

Toutes les Cucurbitacées vivaces ont pourri également.

Le *Gunnera manicata* est aussi rustique que le *scabra;* mais ne pousse que de très petites feuilles.

Le *Lagerstrœmia indica* pousse aussi très bien, mais ne fleurit jamais; le *Nesea salicifolia* pousse et fleurit admirablement.

Tous les *Fuchsias* du Chili et de Magellan sont admirables; les péruviens et toutes les variétés commerciales ont gelé jusqu'au pied.

Le *Camphora officinarum* ne passe pas très bien à la pleine terre; mais le *japonica* pousse admirablement, et formera un charmant arbuste d'ornement.

Toutes les Daphnées craignent l'humidité; le *Colletia torrida* a très bien passé l'hiver depuis fort longtemps, et est mort dans le courant de l'été.

Les *Ceanathus*, les *Rhamnus*, le *Paliurus aculeatus*, le Jujubier, l'*Hovenia dulcis* ont beaucoup souffert.

Les *Eucalyptus gunnii*, *globulus*, *urnigera*, *rostrata*, *viminalis* et *resinifera* sont les espèces qui paraissent supporter le mieux la pleine terre à Brest. Le *resinifera*, le *viminalis* et le *rostrata* ont déjà supporté 9 degrés de froid en 1870. Les autres espèces sont plus sensibles au froid, et ne

supporteront probablement pas 6 degrés; M. Dupont, propriétaire à Carhaix, dit qu'il cultivait toutes les espèces qu'il a pu se procurer, dans des bois de pins, et qu'il a tout perdu cet hiver, même les espèces les plus rustiques, le thermomètre est descendu à 9 degrés au-dessous de zéro, à Carhaix.

Le *Tristonia nervifolia* a très bien passé l'hiver, mais les pluies continuelles de l'été l'ont beaucoup fatigué.

Les différentes espèces de *Callistemson*, les *Leptospermum lanigerum* et *juniperinum*, le *Beckea virgata*, sont de pleine terre, l'*Eugenia guaveju* aussi : l'*Eugenia apiculata* forme le plus charmant arbuste qu'on puisse cultiver, il ne craint ni le froid ni la pluie, et deviendra, avant peu, une plante sauvage. Les grives et les merles sont très friands de ses baies, et contribueront, pour une large part, à sa multiplication.

Les poiriers commencent à refleurir dans beaucoup d'endroits des environs de Brest depuis le 1er septembre. Un *Eriobotrya japonica*, planté le long d'un mur depuis 1850, est mort cette année par excès d'humidité; ce bel exemplaire fleurissait abondamment depuis fort longtemps, et avait fructifié pour la première fois en 1877.

Le *Raphiolepis ovata*, le *Crategus glabra*, sont de pleine terre; le *Raphiolepis salicifolia* gèle assez souvent jusqu'au pied, et repousse ensuite; les *Cotoneaster*, à feuilles caduques, ont perdu leurs feuilles dans les premiers jours de septembre; le Fraisier du Chili, cultivé, a beaucoup souffert au Jardin, et, même, dans les champs, la récolte a été tardive; le type a poussé admirablement, et n'a donné aucune fleur.

Le *Quillaja saponaria*, l'*Anagyris fetida*, le *Thermopsis nepalensis* et le *Bossiæa scolopendrium* ont très bien résisté; l'*Ononis fruticosa*, plusieurs espèces de genêts, et notamment le *scoparia*, les *Cytisus albus*, *laburnum* et *tomentosus*, les *Anthyllis*, les *Indigofera dosua* et *decora*, l'*Amorpha fruticosa*, les *Psoralea* et les *Calutea*, ont presque tous péri par l'humidité; le *Carmichelia australis* a bien résisté; les *Coronilla glauca* et *stipularis* sont mortes; les *Erythrina laurifolia*, *crista galli*, et *Bellangeri* sont mortes jusqu'à la souche, et ne fleuriront pas; le *Dolichos hirsutus* se porte très bien; les *Edwarsia chilensis* et *grandiflora* vont bien; le *Microphylla* est mort; le *Cassia falcata* est la seule espèce

qui pousse passablement à Brest, les autres espèces ne peuvent aucunement se cultiver; le Caroubier se porte très bien; les *Gleditschia* n'ont montré leurs feuilles qu'à la fin d'août. Les Acacias à phyllodes ont beaucoup souffert; ceux à petites feuilles paraissent beaucoup plus rustiques. Le *Juglans serotina* n'a montré ses feuilles, cette année, que dans les derniers jours d'août.

Les Chênes américains ont beaucoup souffert de la pluie; les japonais, au contraire, sont d'une vigueur extraordinaire; le *Podocarpus elongata* a eu le sommet des branches gelé; les Abies ont souffert aussi beaucoup; les Pins, au contraire, vont très bien; le *Canariensis* et l'*Ehrenbergii* ont résisté en pleine terre; l'*Artyrotaxis selaginoides* aussi et pousse admirablement; l'*Araucaria brasiliensis* a souffert de l'humidité, mais passe très bien à la pleine terre à Brest; le *Bidwillii* a réussi cette année admirablement; en 1870, il n'a pu supporter 9 degrés de froid.

En comparant la liste des plantes qui ont péri cette année à celle des plantes qui ont péri en 1871-72, insérée dans le *Journal de la Société centrale d'horticulture*, nous retrouvons à peu près les mêmes espèces, et nous voyons que ce sont, en majeure partie, des espèces européennes. Par conséquent, ce n'est donc pas la basse température que nous avons eue cet hiver, qui est la cause de leur perte. Ce n'est que l'excès d'humidité et la privation continuelle de soleil. Les pertes occasionnées par le froid de cette année ne sont donc pas beaucoup plus grandes à Brest que dans les années précédentes, et ne se bornent qu'aux plantes qu'on met habituellement, chaque année, à la pleine terre pendant la belle saison. Ces végétaux, qu'on est habitué à voir souvent passer les hivers doux à la pleine terre, ne peuvent aucunement nous servir à caractériser les froids de l'hiver 1878-79.

L'humidité, au contraire, a fait de grands ravages, puisque ses effets se sont fait sentir, non seulement sur les végétaux de pleine terre, mais encore sur ceux de serre tempérée : beaucoup de plantes grasses ont péri, les semis de plantes tropicales n'ont pas levé, la majeure partie des graines ont pourri, d'autres restent à l'état latent, les Achimenées, les Gloxinias et les Bigonias tubéreux ont fleuri un mois plus tard que les années précédentes. D'assez forts exemplaires de végétaux cul-

tivés en serre tempérée, depuis plusieurs années, sont morts également par l'excès d'humidité.

Citons, entre autres, un *Hibiscus mutabilis*, âgé de 10 ans; un *Dracena marginata* de 30 ans au moins; les *Bougainvillea spectabilis*, *Passiflora alba*, *Plumbago cerulea*, *Cobea scondens*, *Ipomea Learii*, etc., tous végétaux âgés de 6 à 10 ans qui ont également disparu.

La preuve que l'humidité est la plus grande cause de la perte de beaucoup de végétaux de pleine terre nous est donnée par ceux du Chili, du Japon, de la Nouvelle-Zélande qui poussent avec plus de vigueur cette année que dans les années sèches et chaudes.

M. Hétet dit que « plusieurs de ces plantes, telles que celles du Cap, de la Nouvelle-Hollande, d'une partie de l'Espagne, etc., reçoivent, avec avantage, au pied, une couverture de paille, de feuilles ou de mousse, lorsque le thermomètre, placé à l'air libre, descend à 2 degrés au-dessous de zéro. » La paille, les feuilles ou la mousse sont des excellents préservatifs dans les pays secs : mais, dans des pays aussi humides que Brest, ces couvertures sont plutôt nuisibles qu'utiles, parce qu'elles pourrissent très facilement, et obligent, par cela même, les plantes qu'elles préservent à pousser plutôt que si elles étaient à l'air libre. Le résultat de cette pousse anticipée est que les bourgeons étiolés périssent assez souvent lorsqu'on les met à l'air libre. Les abris qui nous semblent le plus convenables sont les paillassons ou les auvents servant à garantir les branches des végétaux ligneux des neiges et verglas, agents destructeurs le plus à craindre sous le climat de Brest. Les plantes herbacées qui perdent tous les ans leurs tiges, n'ont rien à craindre des rigueurs de l'hiver; leurs racines sont garanties des gelées peu durables sous ce climat, et n'atteignant que de très minimes profondeurs.

OBSERVATIONS MICROSCOPIQUES ET CHIMIQUES

RECUEILLIES A LA GUADELOUPE

PAR M. VENTURINI

PHARMACIEN DE PREMIÈRE CLASSE

Parmi les nombreuses analyses que j'ai eu occasion de faire pendant mon séjour à la Guadeloupe, comme chef de service pharmaceutique, les plus intéressantes de toutes se rapportaient à deux cas d'urines chyleuses. Le premier cas remonte au mois de mars 1878. Le sujet était un Annamite déporté à la Guadeloupe, et traité à la prison par mon ami le docteur Hyades, médecin de 1re classe, à l'obligeance duquel je dois les urines que j'ai examinées.

Ces urines étaient d'un blanc laiteux à reflets rougeâtres, surtout dans la moitié inférieure, rougissant le papier de tournesol. Coagulées par la chaleur, traitées par l'éther sulfurique, elles retrouvaient leur limpidité et la couleur citrine des urines normales. L'éther, séparé et évaporé, laisse un résidu ayant l'apparence de graisse fondue et figée, tachant le papier à filtrer comme le ferait l'axonge.

L'examen microscopique, pratiqué, avec le plus grand soin, sur une foule de préparations, m'a révélé la présence de nombreux globules graisseux de dimensions diverses, d'hématies entiers ou déchiquetés ou hémisphériques; des quantités prodigieuses de vibrions, bactéries, bactéridies, mais jamais je n'ai trouvé le ver de Wucherer.

A cette époque se trouvait, à la Guadeloupe, le docteur Dehout, directeur de l'École de médecine de Port-au-Prince (Haïti), et, comme nous nous voyions souvent, je lui fis part de mes recherches. « Depuis plus de 15 ans que j'exerce la médecine à Port-au-Prince, me dit le docteur Dehout, j'ai vu souvent des cas de chylurie. J'ai examiné un grand nombre de ces urines avec un bon microscope de Vérick : jamais je n'ai trouvé le ver de Wucherer, et j'ai fini par me ranger à l'avis de ceux qui, comme Gubler, nient que le ver soit indispensable pour la production de la chylurie, et ajoutent que,

dans la plupart des cas de chylurie, il n'y a pas de vers dans les urines. »

Mon insuccès, et l'assurance que mettait le médecin haïtien (docteur de la Faculté de Paris) à nier l'existence de la filaire du sang humain, avaient amené, chez moi, plus que des doutes, lorsqu'il me vint une nouvelle occasion de chercher et de trouver cette fois le ver de Wucherer, non seulement dans les urines, mais aussi dans le sang. Voici, en quelques mots, le fait :

Le 15 septembre 1878, mon ami le docteur Lartigue, médecin de 1re classe, me demanda si je voulais examiner des urines qu'il croyait chyleuses. Dès qu'il me remit le flacon, je reconnus, *de visu*, que c'étaient bien des urines chyleuses. Elles paraissaient un peu plus épaisses que celles de l'Annamite, plus caséeuses, si je puis ainsi dire. Sans m'inquiéter des caractères chimiques, je prends, à l'aide d'une pipette, une ou deux gouttes de liquide au fond du flacon. L'examen de la première goutte ne contenant pas de vers, je vide les urines dans un verre à expérience, et, après avoir laissé au dépôt le temps de se presser, je décante de nouveau dans le flacon la plus grande partie du liquide, ne laissant, au fond du verre, que quelques centimètres cubes d'un dépôt floconneux blanc sale. L'examen de la deuxième goutte ne donne rien. Dans la troisième, je trouve 3 vers : ce sont des larves non sexuées, ayant $0^{mm},312$ de longueur, et une épaisseur maximum de $0^{mm},0110$. La tête se termine en cône émoussé, dont les dimensions sont : base, $0^{mm},0110$; mi-hauteur, $0^{mm},0062$; sommet, $0^{mm},0041$. A partir de la base du cône céphalique jusqu'au tiers inférieur, le corps est cylindrique; puis il va en s'amincissant de plus en plus, pour se terminer en pointe fine. J'insiste sur la terminaison en pointe, car nous verrons plus loin que les filaires du sang ne la présentent point ou la présentent d'une façon moins apparente. La cavité du corps est remplie de granulations gris foncé très apparentes.

Ces urines provenaient d'un jeune créole blanc, né et habitant la Basse-Terre, employé à la direction de l'intérieur, âgé de 23 ans, très robuste, d'un embonpoint qui frise l'obésité, malgré son âge; ayant toutes les apparences de la santé. Son affection remonte à 4 ou 5 ans, elle se présente par accès, du-

rant chacun un mois environ, à période croissante et décroissante. Le malade se montre peu disposé à subir un traitement, et encore moins à favoriser l'étude de sa maladie. Ce n'est qu'avec beaucoup d'insistance que le docteur Lartigue en a obtenu quatre fois des urines et deux fois du sang. Le perchlorure de fer et l'iodure potassique ont été administrés sans résultats marqués.

Désirant examiner les larmes, le sang, les urines et les fèces, je remis à mon ami Lartigue, en lui racontant ma découverte, deux petites courtines et une plaque avec une lamelle, le priant de me procurer une goutte de sang, des urines et des fèces.

Le 19 septembre, Lartigue m'apporta la plaque avec du sang qui n'était encore figé que sur les bords de la lamelle; plus, des urines et des fèces. L'examen de ces deux dernières substances ne révèle l'existence d'aucun ver.

La préparation du sang ayant été mise sous le microscope, je ne tardai pas à trouver un ver, puis deux, puis trois, ainsi de suite jusqu'à dix, parmi lesquels un seul en vie, se livrant aux contorsions les plus apparentes que Lartigue a constatées aussi bien que moi.

Quand cette préparation m'a été remise, il y avait déjà trois heures que la plaque avait été préparée par le malade lui-même. Le sang, en excès, chassé par la lamelle, s'était coagulé sur les bords, et avait fait un commencement d'occlusion que je n'ai eu qu'à parfaire avec une solution de cire à cacheter dans la benzine. Ce laps de temps me paraît suffisant pour expliquer la mort des vers. Ces larves m'ont paru plus courtes, moins transparentes que celles des urines; elles présentaient une coloration jaunâtre qu'il faut sans doute attribuer au sang. Les granulations intérieures étaient bien moins apparentes; la terminaison caudale m'a paru membraneuse et sûrement mousse. Sans prendre le temps de les mesurer et de les étudier en détail, le 23 septembre j'adressai, telle quelle, à M. Charles Robin, par la poste, la plaque préparée avec le sang et dans laquelle j'avais trouvé 10 vers de Lewis. Le 7 décembre, je recevais du grand histologiste la lettre suivante :

« Paris, 10 novembre 1878.

« Monsieur Venturini, j'ai pu vérifier, sur la préparation que vous m'avez adressée le 24 septembre, tout ce que vous

me dites des larves de filaires du sang, dans votre lettre. Ce sont bien les vers de Lewis, de Crevaux, etc. L'observation est à recueillir et à publier dans les *Archives de médecine navale.* Les cas analogues sont à rechercher et à suivre, comme vous l'avez fait dans le cas présent. Je n'ai rien à vous recommander de plus à cet égard. Si vous pouvez m'envoyer de nouveaux échantillons, je vous en serai reconnaissant ; seulement, il importe d'envoyer les préparations, ou les tubes, dans des petites boîtes mises à la poste comme échantillons sans valeur ; autrement ils arrivent, ici, brisés par le timbrage des lettres. Il en a été ainsi de votre préparation sur les morceaux de laquelle j'ai pu pourtant vérifier ce que vous dites. Je garde un morceau qui contient trois des larves de ces filaires.

« Recevez, je vous prie, tous mes remerciements et l'expression de mes sentiments dévoués.

« Ch. Robin. »

Le 27 septembre, Lartigue vient chez moi avec le malade, je lui prends deux gouttes de sang dans lesquelles je cherche en vain des vers.

Ayant fait uriner le malade dans un verre à expérience, j'ai trouvé dans le dépôt de ces urines, une assez grande quantité de larves. J'en ai examiné et mesuré quelques-unes ; j'en ai fait une préparation, que je conserve, et, le restant du dépôt, je le conserve également dans un tube étranglé à la lampe, et dans lequel j'avais mis une demi-goutte d'acide phénique.

Depuis, malgré les instances du docteur Lartigue, nous n'avons pu obtenir du malade qu'un peu d'urine moins laiteuse que les précédentes, et dans laquelle il n'y avait pas de larves.

Un fait digne de remarque, c'est que jamais, dans le petit nombre d'observations faites, je n'ai trouvé des vers simultanément dans les urines et dans le sang. Première observation, urines seules : 5 vers ; deuxième observation, 10 vers dans le sang, absence dans les urines ; troisième observation, une quinzaine dans les urines, absence dans le sang ; quatrième observation, urines seules, absence de vers.

Sans égaler la Grande-Terre, au point de vue de la malaria, la Guadeloupe montagneuse, elle aussi, possède ses marigots, ses marais, ses étangs, et, avec eux, ce cortège de fièvres variées intermittentes et autres. Ces foyers d'infection sont heu-

reusement localisés dans la partie sous-ventée et la moins fréquentée de l'île, depuis la commune des Vieux habitants jusqu'à celle de Deshaies.

Suivant avec intérêt la lutte toute scientifique qui existe entre les partisans des miasmes, virus, etc., et ceux des germes ou ferments figurés, j'ai voulu vérifier si nos marigots sont peuplés de micro-organismes comparables aux marigots du Sénégal. J'ai donc étudié, au microscope, les eaux boueuses et les vases de ces marais et étangs divers.

J'aurais bien voulu comprendre, dans mon étude, les poussières atmosphériques; mais le fait d'emprisonner les germes, même par le procédé de Pasteur, est une opération assez délicate, et que l'on ne peut pas confier au premier venu.

Les eaux boueuses et les vases que j'ai examinées, je les dois à l'obligeance de M. Rollin, riche propriétaire, ex-député et président du Conseil général.

Ces eaux provenaient : 1° de l'étang de Pigeon; 2° du Grand-Marécage; 3° du Grand-Étang; 4° de l'étang du Petit-Matoubi, tous situés dans la commune des *Vieux habitants*.

Les dépôts formés par ces eaux renferment : des algues unicellulaires appartenant au groupe des Desmidiées, genres *Clausterium* et *Cosmarium* ; des Palmellées, des Oscillatoriées. Beaucoup de représentants du groupe des Diatomées, *Frustules*, *Navicules*, *Synedra*, *Fragillaria*, *Diatoma vulgaris*, *Discosira*.

C'est là que j'ai vu, pour la première fois, l'*Amoba princeps*, du groupe des Rhizopodes. J'y ai trouvé des anguillules mortes et vivantes, quelques infusoires oscillants (*Euglena*), mais surtout des Ciliés ou à tourbillons (tels que *Stylonychia*, *Oxytricha*, *Ploscónia*, *Aspidisca;* des Kolpodes, des Rotateurs (*Brachions* et *rotifères*).

Ces mêmes microphytes et microzoaires, je les ai retrouvés en partie, chose assez curieuse, sur les croûtes et les enduits verdâtres qui tapissent le fond et les bords de mon bassin, dont l'eau provient du canal de Beloste et de la Rivière-aux-Herbes. La grande quantité d'anguillules m'a étonné. Je citerai aussi des Palmelles et des Oscillariées nombreuses.

Dans les vases de l'étang Mahimbé (Vieux habitants), j'ai trouvé des vibrions et des bactéries, des Anguillules, des Palmelles, des Oscillaires, des Desmidiées, des Diatomées, des spores nombreuses.

La vase du grand étang de l'habitation Lebouchu (Vieux habitants) est constituée en grande partie d'argile ferrugineuse semée de bâtonnets articulés jaune d'ocre, insolubles dans l'acide chlorhydrique, et que je croirai volontiers être les frustules d'une diatomée *Ojaillonella ferruginea* (Ehrenberg), constituant la substance connue sous le nom de minerai de fer des marais.

Dans la vase du Marigot de l'anse à la barque, j'ai trouvé une grande variété de Diatomées, quelques sphérules translucides, que j'attribue à des Palmelles (quoique l'absence de coloration me laisse des doutes), une grande quantité de vibrions et de bactéries.

J'ai également examiné des vases provenant du marais de Dionneau (Pointe-Noire).

Par les gros temps, les eaux de la mer envahissent le marais. Ces eaux exhalent une odeur très forte d'hydrogène sulfuré 12 heures après leur mise en bouteille. Des Oscillaires, des Ambulatoriées, des Diatomées, des Palmelles intactes et en peau ; des spores y existent en petit nombre.

Tout bien considéré, les eaux stagnantes et les vases des marécages de la Guadeloupe sont peuplées de Microphytes et de Microzoaires qui rappellent, jusqu'à un certain point, les micro-organismes des Marigots du Sénégal. La croyance populaire, ici, est que, quiconque passe une simple nuit dans les terres basses du littoral des Vieux habitants, est sûr de contracter la fièvre d'accès.

Néanmoins, devons-nous attribuer à ces micro-organismes à ce monde du détail, comme disait Napoléon Ier, l'insalubrité de cette partie de l'île? Gardons-nous-en bien, surtout au moment où la doctrine des ferments solubles, virus miasmes organismes, privés de vie, vient de faire une recrue comme celle de M. Berthelot, dont le génie scientifique est si universellement reconnu. Et malgré les tendances de la pathogénie, animée à se substituer de plus en plus à la doctrine adverse, bornons-nous à dire, avec le docteur Corre : la présence au sein du sol et des eaux, des Palmellées, des Oscillariées, des Bactéries et des Anguillules, tour à tour incriminées, n'est point une preuve de leur nocivité ; tout ce que l'on peut affirmer, c'est la coïncidence habituelle de la dysenterie, des fièvres d'accès et des micro-organismes dont nous venons de parler.

Pendant mes deux années de service à la Guadeloupe, j'ai été appelé, sur la demande de la municipalité, à examiner, au point de vue de leur potabilité, les eaux de trois sources différentes; dites (Malanga, Roche, Pepe).

Un fait remarquable, c'est que les eaux de la Basse-Terre sont, en général, très pauvres en matières minérales, et relativement très riches en matière organique.

Aussi, la dureté de certaines de ces eaux devrait, selon moi, être attribuée à l'excès de matière organique, et non, comme on le croit, à la présence d'une faible quantité de gypse.

Des trois sources analysées, aucune ne contenait la quantité normale de matière minérale. Par quantité normale, j'entends $0^{gr},50$, par litre, richesse minérale des meilleures eaux de source. La plus riche (source Pepe) contenait $0^{gr},327$, par litre, de matière minérale, et $0^{gr},111$ de matière organique. Les sources Roche et Malango contiennent, la première, $0^{gr},111$ de matière organique. La deuxième, qui est réputée comme la meilleure de toutes, contient $0^{gr},074$ de matière minérale, et $0^{gr},29$ de matière organique.

Le procédé de dosage, pour la matière organique, a été le suivant : Je mesurais exactement 500^{cc} d'eau clarifiée par le repos, et je les évaporais, peu à peu, dans une capsule de platine, disposée sous une cloche à acide sulfurique. L'évaporation durait une vingtaine de jours. Tous les deux jours, je faisais le plein de la capsule. L'évaporation de siccité étant obtenue, je chauffais la capsule à 110 degrés, pendant une heure, dans une étuve au bain d'huile. Je la remettai de nouveau pendant une heure sous la cloche, et je la pesais. La calcination était faite à la lampe de Berzélius, petit feu d'abord, chaleur blanche ensuite. La capsule, remise sous la cloche de nouveau, pendant une heure, est pesée une seconde fois. La différence des deux pesées a été considérée comme représentant la matière organique. Je sais bien que les traces de sel ammoniaque et autres sels volatiles grossissent le chiffre trouvé; mais ces sels n'existent généralement qu'à l'état de traces, et l'approximation donnée par ce procédé si commode m'a paru suffisante.

Le 13 février, j'ai soumis à l'examen spectroscopique et microscopique des urines bilieuses hématuriques qui m'avaient été procurés par le docteur Lartigue :

1° Au spectroscope, ces urines donnent, d'une manière nette, les deux raies d'absorption de l'hémoglobine, plus une troisième raie d'absorption dans la partie du spectre comprise entre les raies *B* et *F* de Frauenhofer, et que je crois due à l'urobiline.

2° Au microscope, une goutte du dépôt de ces urines laisse voir des hématies en petit nombre, les uns intacts ayant conservé leurs dimensions et leur forme biconcave; les autres, altérés, hémisphériques ou à bords crénelés. On voit, de plus, quelques globules muqueux au milieu des fins granules grisâtres (*microzyma* de Béchamp?) de nombreux vibrions et bactéries. Absence de cristaux d'acide urique ou autres.

BIBLIOGRAPHIE

LE HOÁNG-NÁN [1]

Remède tonquinois contre la rage, la lèpre et autres maladies

Par E.-C. Lesserteur
Directeur au Séminaire des Missionsé trangères.

(Analyse critique par le docteur Brassac, médecin principal de la marine.)

Nous voici assurément en présence d'un remède merveilleux, s'il tient toutes les promesses indiquées dans le titre de cette brochure. Par lui, la lèpre serait vaincue, la rage prévenue ou enrayée infailliblement. Ce n'est pas tout, on aurait, dans le hoáng-nán, presque une panacée, puisque les *autres maladies* qu'il guérirait sont : les scrofules, les ulcères les plus invétérés et de toute nature, la morsure de tous les serpents venimeux, toutes les maladies cutanées, syphilitiques ou non, les fièvres intermittentes, les paralysies, la peste, le cancer, enfin l'épilepsie.

Tous ces magnifiques résultats seraient obtenus avec l'écorce d'une *loganiacée* contenant deux alcaloïdes (strychnine et brucine), qui occupent, il est vrai, un rang élevé dans la matière médicale, mais auxquels on n'avait pas jusqu'ici tant demandé.

Nous devons aux missionnaires de connaître le hoáng-nán, auquel, sur les récits des indigènes du Tong-King, ils ont attribué, de bonne foi sans doute, une action merveilleuse, très probablement exagérée.

Ce que nous avons entendu dire ou vu de cette action nous fait penser que souvent le diagnostic des maladies traitées a été mal établi, et qu'en

[1] Paris, 1879, J.-B. Baillière et fils, VIII-92 pages.

outre, beaucoup de faits rapportés n'ont pas été contrôlés par les narrateurs.

Le hoáng-nán est une liane que l'on rencontre surtout dans les montagnes qui séparent le royaume d'Annam du Laos, à la hauteur du Tong-King méridional; cette liane appartient à la famille des *Loganiacées*. M. Pierre, directeur du Jardin botanique de Saïgon, d'après les échantillons de feuilles et d'écorces qui lui ont été remis, a cru devoir premièrement lui donner le nom de *Strychnos gauthériana*, voulant rendre ainsi hommage au vénérable évêque missionnaire qui, le premier, avait cherché à vulgariser l'écorce de cette liane.

M. le professeur Planchon a fait une étude remarquable des caractères anatomiques et histologiques de cette écorce[1].

Ce savant, après avoir minutieusement décrit les quatre couches de l'écorce de hoáng-nán, ajoute : « Ces caractères indiquent, d'une manière évidente, la parenté la plus étroite de ce produit avec la fausse-angusture, à tel point qu'on se demande, même au premier abord, si l'on n'a pas sous les yeux une simple forme de cette écorce.

La présence du tissu ocreux se colorant en vert noirâtre par l'acide nitrique; la coloration rouge de sang de la zone interne par le même réactif; l'aspect général de la coupe, avec toute sa ligne pâle, caractéristique, sont tout autant de signes communs qui marquent cette affinité. Les caractères anatomiques viennent d'ailleurs se joindre aux précédents : même structure dans le tissu subéreux et dans la couche pareuchymateuse sous-jacente; même zone pierreuse; même disposition générale de la couche libérienne. Ajoutons que l'analyse chimique a montré, d'après M. Frédéric Wurtz, l'existence, dans le hoáng-nán, des deux alcaloïdes de la fausse-angusture strychnine et brucine » (cette dernière prédominant de beaucoup).

Le professeur Planchon indique pourtant, à côté de ces analogies si frappantes et si nombreuses, des différences qu'il regarde comme caractéristiques :

« Remarquons tout d'abord, dans l'aspect extérieur, une régularité bien plus grande dans les fragments de l'écorce de hoáng-nán, qui sont beaucoup plus nettement cintrés que ceux de la fausse-angusture; puis une épaisseur bien moindre; l'aspect plus verruqueux de la face extérieure; enfin, sur la coupe transversale, les stries radicales de la zone libérienne moins nettement indiquées. Dans la structure anatomique, cette dernière zone, présente, dans les diverses préparations que nous avons étudiées, une différence assez marquée avec celle de la fausse-angusture : c'est le très petit nombre de cellules pierreuses qui abondent, au contraire, dans cette dernière, et qui y présentent, en outre, un développement dans le sens longitudinal, que nous n'avons pas remarqué dans l'écorce de hoáng-nán. Il y a là des moyens de distinction qui sont évidemment en rapport avec les différences dans les espèces végétales qui produisent les deux substances. »

Récemment, M. Livon, professeur suppléant à l'École de médecine de Marseille, a entrepris des essais physiologiques et toxicologiques sur les animaux[2].

[1] Voy. *Journal de Pharmacie et de Chimie*, mai 1877.
[2] Voy. *Marseille médical*, 20 juillet 1879.

Ce professeur a uniquement employé la teinture de hoáng-nán obtenue par trois mois de macération. Il a constaté que les effets commencent toujours, quelle que soit la dose, par les pattes postérieures et le train postérieur, pour gagner, peu à peu, le reste du tronc et se généraliser. M. Livon a prouvé, du reste, qu'en employant de faibles doses, les secousses n'avaient lieu que dans le train postérieur, et, ces secousses dissipées, l'animal revenait à son état normal. Ces faits montrent bien que le hoáng-nán contient très peu de strychnine. Nous savons, en effet, que, dans l'empoisonnement par ce dernier alcaloïde, l'action se manifeste d'une manière générale.

Poursuivant ses expériences comparatives, le docteur Livon a prouvé qu'avec le hoáng-nán les secousses et les contractions s'arrêtent peu de temps après la mort, et qu'avec la brucine, au contraire, les contractions (sur les grenouilles) sont beaucoup plus fortes après la mort, qu'au moment même.

Les missionnaires du Tong-King et, plus tard, ceux de l'Inde et des Antilles, ont rarement employé le hoáng-nán seul, mais presque toujours associé à l'alun et au réalgar natif ou sulfure rouge d'arsenic dans des proportions qui ont varié.

Après ces données préliminaires, nous passerons en revue, d'une manière aussi succinte que possible, les divers faits rapportés par M. Lesserteur, en essayant de les réduire à leur juste valeur.

LÈPRE. — Il paraît que, jusqu'à ces dernières années, l'emploi du hoáng-nán contre la lèpre, était, au Tong-King, un secret de famille. Les missionnaires, qui ont obtenu la divulgation de ce secret, ne nous citent pas un seul cas de guérison confirmée dans un pays où les lépreux se comptent cependant par milliers. Nous trouvons bien, dans les *Missions catholiques* de 1875, deux faits cités par M. Lesserteur, et relatifs au hoáng-nán comme remède curatif de la lèpre; mais, ces faits sont peu probants. C'est d'abord une lèpre ancienne, arrivée au dernier terme de la mutilation dactylienne, et présentant de nombreux ulcères que le hoáng-nán aurait très favorablement modifiés; mais. la guérison, dit le missionnaire qui soignait le malade, resta imparfaite, le lépreux ayant négligé le traitement. Remarquons bien, qu'il ne peut être question ici que de la guérison attendue des ulcères et non de la guérison de la lèpre. Nous savons, en effet, qu'après une série d'éliminations, la lèpre, dans sa forme mutilante ou amputante, peut rester stationnaire de longues années, indéfiniment même, sans nouvelles poussées, sans nouvelle destruction, comme si le mal avait épuisé toute son action. Les faits de cette nature ont pu être regardés comme des cas de guérison; mais la phase ulcérative peut se montrer de nouveau, et la maladie suivre une marche rapidement mortelle. Disons, du reste, que ces faits de repos prolongé sont relativement rares, et que les malheureux succombent souvent dans le cours de ces mutilations, soit par suite des progrès de la cachexie lépreuse, soit par suite de ces maladies intercurrentes, si fréquentes chez les lépreux, telles que la pneumonie, la pleurésie, la bronchite capillaire, la dysenterie, etc...

Dans une autre circonstance, le même missionnaire traita un lépreux, sans le visiter, sur la demande et les renseignements d'un intermédiaire. Le remède aurait réussi à merveille en quelques semaines; malheureuse-

ment, l'imprudent convalescent but de l'arack dans un repas de réjouissance donné en l'honneur de sa guérison, et succomba peu de temps après. Disons, dès maintenant, que, d'après les missionnaires, le hoáng-nán, pris avec toute espèce d'alcool, est mortel. Le malade, à notre avis, mourut plutôt de la maladie que du remède ; car, tout en admettant l'utilité de l'abstention de l'alcool pendant le traitement, nous pouvons affirmer que ces assertions, au sujet du danger des boissons fermentées, sont exagérées et émises sans aucune preuve. Les quelques malades que nous avons soumis à la médication par le hoáng-nán prenaient régulièrement une ration modérée de vin et s'en trouvaient bien : l'un d'eux même, commit, à plusieurs reprises, des écarts de régime sans éprouver d'autre effet que ceux propres à toute intempérance alcoolique. Les familles primitivement en possession du secret du hoáng-nán ont probablement formulé cette nécessité d'abstention d'arack sous peine de danger mortel, et les missionnaires, soit de bonne foi, soit dans un but louable, l'ont formulée, à leur tour.

Voilà tout ce que nous savons des résultats fournis par le hoáng-nán contre la lèpre dans le pays d'origine même du remède. Voyons les résultats obtenus ailleurs.

De tous les missionnaires qui ont cherché à vulgariser l'emploi du hoáng-nán contre la lèpre, aucun n'a déployé plus de zèle, plus d'ardeur que le R. P. Étienne Brosse, de l'ordre des Dominicains, aumônier de la léproserie de Cocorite (Trinidad).

Lors de ses premiers essais, en 1876, les améliorations constatées par le R. P. Étienne, sur plusieurs de ses malades, après quelques mois de traitement, étaient telles, que ce religieux *comptait sur des guérisons totales et prochaines.* Pour notre compte, après avoir vu tant de remèdes, ne pas tenir les promesses de leur début, nous doutions, tout en appelant, de tous nos vœux, la réalisation des généreuses espérances de l'infatigable missionnaire.

Sur plusieurs malades, le traitement a été prolongé pendant plus de deux ans avec des améliorations plus ou moins prononcées; mais, à la date de janvier 1879, le R. P. Étienne ne pouvait encore enregistrer une seule guérison. Nous admettons bien que le hoáng-nán n'a pas dit son dernier mot; mais, s'il est vrai qu'*on l'a à peine interrogé,* il faut avouer que nous sommes bien loin de la rapidité d'action que lui attribuaient les missionnaires du Tong-King.

Le docteur de Verteuil, médecin des plus distingués dont nous avons pu apprécier le savoir et le caractère élevé pendant notre séjour à la Trinidad, a visité avant, pendant et après le traitement, quelques-uns des malades soignés par le R. P. Étienne.

Deux de ces malades lui ont présenté une amélioration des plus remarquables. Mais pouvait-on compter sur la guérison? Le docteur de Verteuil n'ose l'espérer. — Notre confrère, formulant son opinion sur le traitement par le hoáng-nán, s'exprime ainsi : « Il est très certainement le seul qui ait donné des résultats, quelques minimes qu'on puisse les trouver. Dans tous les cas, il a enrayé ces fièvres périodiques, si pénibles pour les malades et si débilitantes. Manié avec prudence, ce médicament, allié au sulfure d'arsenic, peut être continué longtemps, non seulement sans danger pour l'estomac, mais avec avantage pour la santé générale. »

Le R. P. Étienne a constaté que l'action du hoáng-nán, généralement assez marquée au début, devient, dans la suite, plus lente.

« Un autre point très digne d'attention, ajoute ce religieu est que, bien que le mal soit héréditaire, cette circonstance, jusqu'à présent, et au point où sont actuellement parvenus les malades, ne semble pas avoir nui aux progrès. La plupart, en effet, des malades dont nous avons parlé plus haut avaient *très probablement contracté le mal de cette manière.* »

Nous retenons cet aveu contradictoire chez un observateur qui a fait jouer à la *contagion* le principal rôle dans l'étiologie de la lèpre[1].

M. Lesserteur mentionne les essais faits à la Guadeloupe, essais dus, nous le reconnaissons, à l'initiative persévérante du R. P. Étienne. Ce religieux adressa au gouverneur de la colonie une provision de hoáng-nán avec prière de la faire essayer contre la lèpre, assez commune aux Antilles. L'administration supérieure nous fit l'honneur de nous consulter sur l'opportunité de ces essais. Nous avions vu tenter et nous avions tenté nous-même bien des essais infructueux contre la terrible maladie; nous ne savions que trop combien l'amélioration observée au début de presque tous les traitements rationnels, appuyés d'une bonne hygiène, combien cette amélioration avait fait naître de nombreuses espérances, malheureusement vite évanouies; mais, partisan de la lutte à outrance contre cette maladie, et confiant dans les conquêtes thérapeutiques de l'avenir, nous déclarâmes qu'en présence des observations importantes présentées par un homme convaincu, et dont le seul mobile était la charité qu'il y avait lieu de faire des

[1] Le R. P. Étienne vient de publier tout récemment, chez J.-B. Baillière et fils, sous le voile de l'anonyme, facile à soulever, et que, du reste, soulève M. Lesserteur, un long travail de près de 300 pages, ayant pour titre : *La lèpre est contagieuse.* Bien que cette opinion ne soit pas la nôtre, nous admettons qu'elle peut être soutenue, mais avec d'autres arguments que ceux fournis par l'auteur de cet ouvrage. Nous regrettons que le R. P. Etienne, devant des faits plus ou moins probants, souvent mal interprétés, ait fait si bon marché de l'opinion de la majorité des médecins qui nient la contagion avec une certaine compétence, si bon marché, surtout, de l'immense enquête entreprise sous les auspices du Royal-Collège des médecins de Londres, par les médecins de presque toutes les colonies anglaises, enquête concluant à la non-contagion. Nous regrettons aussi que, dans l'exposé de ses arguments, le R. P. Étienne ait eu quelquefois recours à des plaisanteries d'assez mauvais goût, à des accusations imméritées, et oublié cette courtoisie qu'on se doit entre confrères. Nous disons entre confrères, car le R. P. Etienne est bien un peu médecin, bien qu il s'en défende. Nous rendrons peut-être compte, ici ou ailleurs, de cet ouvrage, entrepris dans un but louable. Il nous sera facile de prouver qu'à côté d'exagérations indéniables, d'hypothèses sans fondement, de considérations souvent sans caractère scientifique, l'honorable dominicain a présenté des faits mal interprétés, quelquefois contradictoires, et allant contre le but qu'il se propose. La carte de la distribution géographique de la lèpre, qui accompagne ce livre, présente elle-même ce défaut de précision et de rigueur que nous reprochons à tout l'ouvrage. Cette carte ne donne pas des différences de teinte ou d'ombre suivant l'intensité de l'endémie. Tous les pays à lèpre sont colorés uniformément, que la maladie y soit commune ou à l'état d'exception. De plus, des pays indemnes sont marqués contaminés; d'autres, plus ou moins atteints, sont oubliés. La carte du docteur Vinkhuijzen, avec une plus modeste apparence, est autrement correcte et complète. (Vinkhuijzen, *de Melaatscheid.*)

Dr Brassac.

essais. Une partie du hoáng-nán fut distribué à deux ou trois hospices de la colonie; l'autre fut réservée au traitement de deux malades admis à l'hôpital militaire du chef-lieu et placés sous notre direction.

Chez un des malades, la situation était très grave... Émile M..., fils de père européen et de mère créole de couleur, atteint depuis longues années de lèpre tuberculeuse, figure dans notre rapport (observ. XI) sur les essais de traitement de la lèpre par *la méthode Beauperthuy* (Basse-Terre, 1872).

Lors de ce premier traitement, la maladie n'était pas très avancée, et le malade sortit de l'hospice dans une situation relativement bonne; il avait même si peu l'aspect d'un lépreux, qu'il put être admis à travailler dans un chantier. De 1873 à 1877, la maladie fit de grands progrès. Au moment où je commençai à traiter Émile M... par le hoáng-nán, la figure, le cou, les mains et les pieds étaient couverts de tubercules très gros.

L'infiltration tuberculeuse de la muqueuse des voies respiratoires était si considérable, que la respiration était très gênée. Le malade était menacé d'asphyxie, ou pouvait succomber à un de ces engouements pulmonaires si fréquents chez les lépreux. La vision était compromise, d'un côté surtout, par les infiltrations qui s'étaient faites sous les conjonctives et dans les milieux de l'œil, qui, projeté en avant, donnait, avec le léontiasis de la face, un aspect particulièrement repoussant.

Le hoáng-nán eut un effet des plus marqués... A partir de la troisième semaine, les tubercules de la face commencèrent à s'affaisser, l'infiltration tuberculeuse de la muqueuse respiratoire diminua graduellement, et le malade n'éprouva bientôt plus cette gêne de la respiration, si pénible au moment de son entrée à l'hôpital. Les doigts diminuèrent aussi de volume, et les ulcérations nombreuses dont ils étaient le siège, surtout à la dernière phalange, se cicatrisèrent pour la plupart.

Cette amélioration marcha graduellement pendant trois mois environ; puis la maladie resta à peu près stationnaire pendant les cinq mois qu'elle resta soumise à notre observation. Nous savons, qu'une fois sorti de l'hôpital et replacé dans des conditions hygiéniques fâcheuses, Émile M... a vu son état s'aggraver de nouveau.

Le second malade était un Indien, atteint seulement depuis un an ou deux, et ne présentant encore que les taches fauves du début avec insensibilité partielle. Après quelques mois de traitement, la sensibilité était revenue à peu près partout, mais les taches n'avaient rien perdu de leur couleur, ce qui indiquait bien que l'altération du tissu sous-jacent, si elle était enrayée, n'était pas guérie. — Le malade, fatigué de la séquestration, s'échappa de l'hôpital, et nous le perdîmes de vue.

Ces deux résultats concordent assez bien avec ceux obtenus par le R. P. Étienne. Nous voyons, en effet, que, chez ses malades, ce sont ceux à lèpre je ne dirai pas compliquée, mais assez avancée, et présentant des tubercules ulcérés, des lésions osseuses, des troubles graves des fonctions respiratoires; ce sont ceux-là, disons-nous, qui ont éprouvé le plus d'effet du traitement.

Nous ne connaissons pas les résultats obtenus à la Pointe-à-Pitre : ils furent, nous assure-t-on, assez satisfaisants; mais nous devons dire un mot de la jeune malade traitée à l'hospice de la Basse-Terre par notre excellent confrère, le docteur Cabre, dont M. Lesserteur reproduit un rapport fait au début du traitement.

E. S..., âgée de 14 ans environ, atteinte depuis un an, présente une lèpre tuberculeuse, type, sans la moindre ulcération. Vers la fin du deuxième mois du traitement, l'amélioration était sensible : on pouvait constater un affaissement assez prononcé des tubercules; mais, hélas! le hoáng-nán, après le troisième mois, sembla avoir dit son dernier mot. Pendant quelques mois, la maladie resta stationnaire, il est vrai, pour reprendre, plus tard, son cours, malgré le traitement.

Nous passerons sous silence les essais bien incomplets faits dans les Antilles danoises et au Vénézuéla, pour arriver à ceux entrepris, à Pondichéry, sous la direction de deux missionnaires (dont l'un, le P. Desaint, exerce la médecine depuis 20 ans, et de M. Jobard), médecin de 1re classe de la marine. MM. Desaint et Jobard ont traité une quinzaine de malades. Ils n'ont pas eu de guérison, mais, d'après les résultats obtenus, ils reconnaissent au hoáng-nán une action énergique pour réveiller la sensibilité éteinte et modifier favorablement les ulcères lépreux et toutes les plaies de mauvaise nature.

Le P. Desaint croit peu à la possibilité d'une guérison complète de la lèpre par le hoáng-nán; il estime, au moins, qu'il faut beaucoup de temps. Il fut obligé d'interrompre ses essais faute de ressources, regrettant que l'administration supérieure n'ait pas autorisé des expériences à l'hôpital colonial. M. Follet, chef du service de santé à Pondichéry, exprime les mêmes regrets, dans son rapport de 1877. Ce médecin nous apprend, en effet, que les expériences entreprises à la Léproserie par MM. Desaint et Jobard étaient faites dans des conditions fâcheuses, par suite d'absence de toute surveillance : aussi s'aperçut-on bientôt que plusieurs malades ne suivaient pas régulièrement leur traitement; quelques-uns même vendaient leur remède. Nous pourrions ajouter que les conditions hygiéniques de toutes sortes, principalement le régime alimentaire, laissaient beaucoup à désirer à la Léproserie de Pondichéry, à moins de changements bien favorables depuis 1866, époque où nous avons visité cet établissement. Quoi qu'il en soit, en présence de ces conditions mauvaises, et aussi, plus tard, de l'épuisement du hoáng-nán, les expériences furent suspendues.

M. Follet a traité, avec le hoáng-nán, un jeune homme de 17 ans, atteint de lèpre anesthésique sans ulcères ni désordres graves, et probablement à son début. Après deux mois de traitement, la sensibilité reparut complètement dans les points occupés par les taches : celles-ci, même à la fin du premier mois, se modifièrent au point de voir leur surface se confondre presque complètement avec la peau environnante; mais, plus tard, la coloration blanchâtre reparut. Au point de vue de l'action physiologique, M. Follet n'observa ni augmentation de température, ni modification de la circulation, de la respiration, et des diverses sécrétions ou excrétions. Notre collègue note seulement une sensation de brûlure dans tout le corps, des vertiges, parfois quelques secousses dans les membres, mais surtout une augmentation de l'appétit pendant tout le traitement. M. Follet devait poursuivre ce traitement, mais nous ignorons les résultats obtenus.

Dans ce même rapport, nous lisons une observation pleine d'intérêt, observation fournie par le malade lui-même, jeune homme très intelligent et capable de bien analyser les sensations éprouvées pendant le traitement, qui a duré près d'un an, mais divisé en seize périodes plus ou moins longues, suivant la tolérance pour le remède.

Pendant les premiers mois, ce malade a pu arriver à la dose de six à huit pilules, matin et soir, sans éprouver d'effets physiologiques accentués; mais, plus tard, les mouvements nerveux, les vertiges, les éblouissements, devinrent tellement prononcés dès la troisième pilule, que le malade fut obligé de se tenir à des doses faibles, souvent même de diviser une pilule en deux, circonstance défavorable pour assurer le succès du traitement, comme le fait observer le docteur Follet. Les résultats obtenus furent, néanmoins, satisfaisants : les fosses nasales se dégagèrent, les épistaxis cessèrent[1], quelques tubercules de la face disparurent ; d'autres, sur les oreilles, diminuèrent de volume. Le malade était heureux, surtout, de constater qu'à la prostration d'autrefois avait succédé un bien-être général. Nous nous demandons, avec M. Follet, si cette amélioration sera durable, si elle s'accentuera, ou si, le traitement venant à être suspendu, la maladie ne reprendra pas sa marche funeste.

M. Follet mentionne seulement des études faites sur le hoáng-nán, au point de vue chimique et toxicologique par M. le docteur Castaing, pharmacien de 1re classe de la marine à Pondichéry. M. Castaing se livrait à ses recherches, au moment où paraissait le mémoire du professeur Planchon et les analyses de M. F. Wurtz. Il est fâcheux que notre collègue n'ait pas fait connaître plus tôt des résultats obtenus sans la connaissance des travaux sus-mentionnés. M. Castaing démontre la présence de la brucine et de la strychnine dans le hoáng-nán; de plus, avec cette écorce, il prépara un extrait qui lui servit à faire sur les animaux des expériences dont les résultats ont été, du reste, confirmées par les expériences plus récentes du professeur Livon, sommairement rapportées au début de cette analyse critique.

Nous allions oublier de mentionner un fait qui a bien son importance, et qui montre, du moins, comme l'avait déjà, du reste, prouvé lo R. P. Étienne, que le hoáng-nán joue le principal rôle dans le traitement complet des missionnaires.

[1] Cette action de hoáng-nán sur les muqueuses respiratoires tuméfiées, ulcérées et saignantes, est, on le voit, des plus remarquables. A l'observation rapportée plus haut, et qui nous est personnelle; à celle citée par M. Follet, nous pourrions en ajouter une autre non moins probante.

Un jeune homme étranger, étudiant d'une de nos Facultés de médecine, atteint de lèpre tuberculeuse depuis trois ans, a bien voulu, tout dernièrement, nous demander des conseils. Après deux mois de traitement par le hoáng-nán, le malade a constaté la cicatrisation des ulcérations de la pituitaire, la cessation des épistaxis, qui étaient fréquentes avant le traitement ; enfin, un dégagement complet des fosses nasales, par lesquelles la respiration était impossible il y a deux mois.

Notre correspondant mentionne aussi un appétit extrême et la plupart des signes physiologiques produits par le hoáng-nán. Malheureusement, l'action sur les tubercules, sur les taches, sur l'anesthésie, a été nulle. Les tubercules ont continué leur évolution en devenant plus apparents et plus nombreux.... Enfin, au lieu de ce bien-être signalé par le malade cité par M. Follet, notre correspondant avoue éprouver souvent des fatigues excessives.

Notre malade prend des pilules qu'il tient des missionnaires, et préparées au Tong-King, pilules d'inégal volume, très dures. Nous lui conseillons de persévérer dans le traitement. tout en recourant à une formule plus rigoureuse. Nous lui conseillons aussi d'ajouter à son traitement les bains d'étuves sèches, qui nous ont donné des résultats très satisfaisants dans un cas que nous ferons connaître plus tard.

L'écorce de hoáng-nán venant à lui manquer, M. Jobard eut l'idée de le remplacer par une solution de strychine dont il augmentait les doses jusqu'à l'apparition des premiers vertiges. Il suspendait alors l'usage de la solution pendant quinze jours, et, pendant ce temps de repos, prescrivait la liqueur de Fowler et un bain savonneux tous les jours. Les résultats furent à peu près les mêmes qu'avec le hoáng-nán; mais bientôt le malade se lassa du traitement, prétendant qu'il n'avait pas de quoi *satisfaire son appétit.* M. Jobard, visitant le malade plus tard, a pu constater que la maladie, qui avait marché, un moment, vers la résolution pour rester stationnaire ensuite, avait repris une nouvelle intensité après la cessation du traitement.

Un de nos plus distingués confrères de la Guadeloupe, M. le docteur Duchassaing, apprenant les essais des missionnaires, et n'ayant pas de hoáng-nán à sa disposition, employa aussi la strychnine, tantôt seule, comme l'a fait M. Jobard à Pondichéry, tantôt avec le sulfure rouge d'arsenic. Il obtint des résultats assez satisfaisants et à peu près semblables à ceux fournis par le hoáng-nán.

Nous avons vu, au Moule, une malade traitée par le docteur Duchassaing depuis plusieurs mois. La médication avait eu déjà des effets des plus prononcés; les taches avaient disparu en plusieurs points, beaucoup pâli en d'autres. La sensibilité était rappelée en partie; mais c'est surtout l'état général, qui avait ressenti les bons effets du traitement. La nutrition avait été notablement activée, et la malade, qui était toujours fatiguée, indolente, avait retrouvé son activité d'autrefois. Nous ignorons si ce traitement a été longtemps poursuivi, et quels résultats définitifs il a produit, mais nous pouvons affirmer qu'il n'y a pas eu de guérison [1].

Dans le même ordre d'idées, nous rappelerons qu'en 1871 et 1872 nous avons essayé, sur une assez large échelle, la noix vomique, avec ou sans électrisation, sur des malades atteints de lèpre atrophique. Ces malades étaient, en outre, soumis à des frictions répétées avec la teinture de noix vomique. Ces moyens nous ont donné des résultats manifestes sans jamais nous faire compter sur une guérison.

Il nous reste à parler de la posologie et du mode d'emploi du hoáng-nán.

Les formules des missionnaires manquent de précision et ont plusieurs fois varié.

Le R. P. Étienne avait adopté, tout d'abord, la formule des missionnaires du Tong-King, dans laquelle le hoáng-nán entrait pour deux cinquièmes seulement. Plus tard, dans une note qu'il voulut bien nous faire parvenir, ce religieux augmentait la dose de hoáng-nán qui figurait pour moitié. L'alun et le sulfure d'arsenic ne figurant plus, chacun, que pour un quart, — mais toujours pour des pilules d'*environ* 25 centigrammes.

« Nous avons laissé le vinaigre de côté, écrivait en même temps le R. P. Étienne. Il dissolvait, à la vérité, la poussière qui recouvre l'écorce,

[1] Dans une note intitulée : *Du traitement de la lèpre, d'après les récentes découvertes* (in *Archives de médecine navale*, t. XXX, p. 42), M. le docteur A. Vinson s'exprime de la manière suivante, au sujet des essais faits à la Réunion : « Le hoáng-nán, liane du Tong-King, précieuse dans le traitement de la lèpre comme dans celui de la rage, choses assez peu semblables, deux fois expérimentés par le docteur Le Clerc, n'a pas répondu aux expériences qu'on en avait conçues. » (*La Rédaction.*)

mais il n'eût pas dissous cette écorce elle-même, et il serait devenu inutile et nuisible. » — Nuisible, pourquoi ? Inutile non, puisque l'écorce est, préalablement à toute macération, à toute imbibition, réduite en poudre très fine.

Nous désirions, naturellement, procéder avec précision, et notre excellent ami, M. Venturini, alors chef du service pharmaceutique à la Guadeloupe, voulut bien nous donner la formule suivante, dont il surveilla lui-même l'exécution :

Prenez :	Hoáng-nán réduit en poudre fine,	4	grammes.
	Réalgar, —	2 à 4	—
	Alun, —	2	—

Mêlez exactement le tout dans un mortier en porcelaine.

Ajoutez quantité suffisante de vinaigre pour obtenir une pâte molle.

Étalez la masse sur les parois du mortier, et laissez-la sécher.

Reprenez le tout avec une solution épaisse de gomme arabique en quantité suffisante pour faire une masse pilulaire que vous divisez en 40 pilules.

Chaque pilule contient ainsi exactement 10 centig. de hoáng-nán autant de réalgar, et 5 centig. d'alun.

On commence par une pilule ; le lendemain, une pilule matin et soir. On va ainsi, suivant l'âge et la force du sujet, à 3, 4, 5, 6 et même 7 pilules matin et soir.

Les missionnaires observent, dans le traitement des périodes de repos d'une semaine sur deux ; le R. P. Étienne s'est departi souvent de cette règle, observant des repos plus espacés. Pour nous, dès le début de nos essais nous n'avons pas observé de repos complet, nous bornant seulement à diminuer les doses pendant quelques jours pour les augmenter après. Ce n'est qu'après près de deux mois de traitement régulier que nos malades ont eu des périodes de repos de 10 jours sur 30[1].

Les effets physiologiques, observés après quelques jours de traitement, sont les suivants : chaleur dans tout le corps, mais plus prononcée à la face ; picotements, démangeaisons quelquefois très vives, céphalalgie, vertiges, comme une sorte d'ivresse ; enfin, des secousses nerveuses. Une fois seulement, chez un jeune homme de 15 ans, traité en ville, nous avons observé un commencement de trismus avec secousses assez violentes à la suite de l'ingestion de 16 pilules prises par erreur ; mais ces accidents se dissipèrent assez promptement, sans médication. Les missionnaires recommandent, dans ce cas, l'usage d'une forte décoction de réglisse.

[1] Il ne faut pas croire, du reste, que le hoáng-nán soit un poison aussi énergique que l'ont pensé les missionnaires. Cette écorce a donné à l'analyse :

Brucine, 2,70 pour 100 ;
Strychnine, traces très appréciables.

La brucine, nous le savons, est 5 à 6 fois moins énergique que la strychine. Or, un malade, arrivé à la dose de 14 pilules, prend 1gr,70 centigrammes de hoáng-nán par jour ; soit à peine 38 milligrames de brucine et une quantité infinitésimale de strychnine, Il n'y a donc pas à craindre les effets de l'accumulation, en ne dépassant pas ces doses. D[r] BRASSAC.

Disons, pour terminer, que le R. P. Étienne, après avoir donné pendant longtemps, à quelques malades, des pilules de hoáng-nán et de réalgar, essaya, sur les mêmes sujets, les pilules de hoáng-nán pur. Les effets furent les mêmes qu'avec les pilules composées.

Rage. — Contre la rage, le hoáng-nán agirait, non seulement comme préventif, mais encore comme curatif. L'action préventive d'après Mgr Gauthier, vicaire apostolique du Tong-King, à qui l'on doit la connaissance du hoáng-nán en Europe, cette action serait indéniable, quasi infaillible. Le remède, d'après le R. P. Lesserteur, servirait même de pierre de touche pour indiquer si la morsure a été suivie d'absorption du virus.

« Dans le cas où il n'y a pas eu inoculation, quelques pilules, plus ou moins, suivant la force de la personne, suffiront pour produire les accidents énumérés plus haut (malaise général, crispations des mains et des pieds, vertiges et surtout des mouvements nerveux de la mâchoire) ; on peut être alors sans inquiétude, et traiter la morsure comme une morsure ordinaire. Dans le cas contraire, c'est-à-dire, si le virus a été inoculé, on prendra impunément plusieurs grammes avant que l'effet ne se manifeste.

Une fois la rage déclarée, le hoáng-nán serait encore le plus souvent infaillible. Mgr Gauthier rapporte des cas de guérison ; mais, le plus extraordinaire est assurément le suivant : une jeune fille de 14 ans était en plein accès de rage : le R. P. Perrier lui fait administrer d'abord trois grosses pilules (plus de 4 grammes) et, bientôt après, deux autres (environ 3 grammes). « A ce moment, la jeune fille tomba à la renverse comme foudroyée, aussi froide que le marbre, au bout d'un quart d'heure, la léthargie durant toujours, on lui desserra les dents pour lui faire prendre deux cuillères d'une décoction de lentilles. Quelques instants après, la malade se releva, et demanda à manger ; elle était radicalement guérie. » Le missionnaire la revit dix ans plus tard mariée et mère de plusieurs enfants.

Le diagnostic de ce cas observé au Tong-King était-il bien établi ? nous donnons le fait sans commentaire.

Les missionnaires du Tong-King connaissaient, avant le hoáng-nán, un autre remède presqu'aussi infaillible contre la rage, c'est une forte infusion de stramoine [1].

[1] Nous lisons dans les *Missions catholiques* de 1875 :

« M. Retord, vicaire apostolique du Tong-King, fit connaître, il y a déjà bien des années, à une Société savante de France, un remède contre la rage. Ce remède, sans analogie avec celui dont nous parlerons tout à l'heure (le hoáng-nán), fut négligé, nous ne savons pourquoi.... Il suffit de boire une décoction de feuilles de stramoine pour provoquer l'accès de rage ; mais cet accès, d'ordinaire assez bénin, est suivi de guérison.... Lors de son voyage en France, il y a une vingtaine d'années, M. Legrand de la Lyrais, qui avait été missionnaire au Tong-King, et qui connaissait l'efficacité de ce remède, chercha à le vulgariser dans le cercle assez restreint de ses amis. La guérison remarquable que nous allons rapporter fut la suite de la communication qu'il avait faite.

« En 1869, un membre fort honorable du clergé de Paris fut mordu à la main par un petit chien, qui mourut, trente heures après, dans les convulsions de la rage la mieux caractérisée. *Dès le lendemain*, les premiers symptômes de la terrible maladie se déclarèrent par des fourmillements d'abord presque insensible,

On se demandera, à juste raison, comment un remède prétendu infaillible contre une épouvantable maladie, réputée jusqu'ici incurable, n'a pas été employée plus souvent, les cas de rage ne manquant malheureusement pas en France ! Nous ne pouvons admettre la raison qu'en donne M. Lesserteur : « Ce n'était point chose facile, surtout parce que, n'étant pas médecin, nous n'avions aucune chance de réussir, par nous-mêmes à faire expérimenter, sur une simple affirmation, un remède nouveau, de provenance étrangère, et prétendant guérir une maladie contre laquelle tous les remèdes préconisés jusqu'à ce jour ont été les uns après les autres, reconnus impuissants. »

L'honorable directeur du *Séminaire des Missions* s'adressa alors à une *des mille voix de la presse* pour attirer l'attention du public sur le nouveau remède ; mais, atteignit-il complètement son but en publiant les faits connus, seulement dans le *Journal des Missions catholiques*, au lieu de l'adresser à la presse scientifique, à des hommes de l'art, aux Sociétés savantes, et, à défaut de toute communication, de saisir l'occasion de guérir un malheureux atteint de rage, et cela avec la certitude de n'être pas poursuivi pour exercice illégal de la médecine.

Qu'on n'admette pas le premier venu à soigner toutes les maladies pour le traitement desquelles il faut des connaissances spéciales, très bien ; mais, en présence d'un cas de rage, un homme de bonne foi présente un remède non secret qui peut guérir, qui, au moins, ne précipitera pas un denouement fatal sans son emploi. Quel médecin, quelle famille se refuseraient à des essais ? « Notre impuissance est telle, dit le docteur Brouardel, que toutes les tentatives sont à encourager, pourvu que le médecin ait acquis, par des expériences sur les animaux, la certitude que ces essais n'aboutiront pas à l'exaltation des impressions sensitives, et par suite, à l'aggravation des mouvements convulsifs. » Cette restriction pourrait de prime abord, être défavorable à l'expérimentation de hoáng-nán, mais qu'il produise un fait bien avéré de guérison et toute théorie, tout raisonnement céderont devant ce fait.

qui augmentèrent d'intensité les jours suivants. Nous ne décrirons pas les diverses phases par lesquelles passa le malade *pendant les six semaines de la maladie;* il les a lui-même racontées dans une lettre rendue publique. Nous nous contenterons de remarquer qu'il eut recours, dès le début, à tous les remèdes indiqués dans les livres de médecine, tant anciens que modernes. Au nombre de ces remèdes, il employa de bonne heure, et à faible dose, la stramoine. Toutes les fois qu'il l'employa, les progrès du mal s'arrêtèrent quelques heures, et même quelques jours; puis le mal reprenait son cours, plus terrible à mesure qu'il avançait davantage. Il arriva au point que le dénouement fatal apparut inévitable et l'accès prochain. A ce moment, le malade s'arma d'une suprême énergie et se mit à mâcher une forte pincée de feuilles sèches de stramoine, dont il avala le jus.... Au bout d'une demi-heure, l'accès éclata, non point violent comme un accès de rage ordinaire, mais plutôt semblable à un transport au cerveau. Le lendemain, le malade était guéri. »

Nous ignorons si la presse scientifique a enregistré ce fait, qui méritait bien pourtant de lui être communiqué. Nous ignorons, surtout, si le diagnostic a été établi par un homme de l'art : il n'en est pas question, et l'observation reproduite plus haut laisse certainement à désirer. Que d'accidents attribués à la rage, et qui rappelaient à peine cette maladie ou n'en présentaient que l'apparence! On connaît les cas assez nombreux d'*hydrophobie imaginaire*, *nerveuse*.

Morsure des serpents venimeux. — L'action du hoáng-nán serait presque aussi merveilleuse contre les suites de la morsure des serpents venimeux que contre la rage. Choisissons un fait entre plusieurs, fournis par les missionnaires. On amène au R. P. Féron un garçon qui venait d'être mordu par un cobra-capel. « Dix minutes s'étaient à peine écoulées, dit ce missionnaire, et déjà ses yeux étaient couverts d'un voile.... il parlait, néanmoins, et put m'indiquer les progrès du venin : il avait été mordu au-dessus du talon, sur le tendon d'Achille et l'enflure avait déjà dépassé le haut de la cuisse; quelques minutes encore, et c'était fini : je lui donnai coup sur coup, trois pilules. L'effet fut *instantané* : en moins d'une minute peut-être il recouvra la vue, et sentit le mal redescendre au-dessous du genou, une quatrième pilule le ramena à la cheville, et une cinquième, à la plante du pied. J'aurai pu m'arrêter là, je crois; mais, pour plus de sûreté, je lui en donnai une sixième, qui, au bout d'une demi-heure, amena les accidents ordinaires, indiquant l'excès du remède, lesquels accidents cessèrent d'eux-mêmes. » Nous racontons, sans apprécier; assurément, rien de brutal comme un fait bien établi, bien observé; le doute nous saisit pourtant, malgré nous, en présence du récit de faits aussi prodigieux. Comme l'apôtre incrédule nous voudrions *voir et toucher* : Nous nous demandons comment l'ingestion de pilules, qui pour être dissoutes et absorbées, demandent un certain temps, peuvent produire un effet *instantané*. L'injection hypodermique elle même d'un alcaloïde exige un temps très appréciable avant de produire son effet utile ou toxicologique.

Quoi qu'il en soit, c'est aux médecins de l'Inde et des Antilles qu'il appartient de vérifier l'exactitude des faits annoncés... Nous admettons la bonne foi des narrateurs ; mais, sans les blesser, on peut aussi admettre qu'ils ont mal interprété les faits, et surtout mal établi leur diagnostic.

Paralysies. — Connaissant la composition chimique du hoáng-nán, nous ne devons pas nous étonner de son action dans certaines paralysies ; aussi, si prompte qu'ait été cette action dans deux cas observés par le R. P. Féron (il n'y eut pourtant pas guérison totale), nous ne pouvons voir, avec le digne missionnaire *deux petits miracles* dans ces deux faits fort ordinaires.

Scrofules. — Entre les mains du même missionnaire, le hoáng-nán aurait enrayé, guéri même en quelques jours les manifestations scrofuleuses les plus graves.

Fièvres intermittentes. — De l'action du hoáng-nán contre les fièvres périodiques que présentent les lépreux à certaines phases de leur maladie, le R. P. Étienne a conclu à une action puissante, infaillible contre les fièvres intermittentes d'origine palustre. Il est vrai, que notre religieux n'a qu'un fait à l''appui, fait observé sur lui-même.

« Depuis huit ans, dit ce religieux, j'avais, tous les ans, vers la même époque, une très forte fièvre intermittente qui durait environ un mois. Cette année, à son époque habituelle, elle s'est annoncée par deux fois, à dix jours d'intervalle. Chaque fois, j'ai pris, un ou deux jours, deux pilules matin et soir, et la fièvre au lieu d'avancer, a disparu totalement. Je ne voudrais pas généraliser trop vite ; mais le hoáng-nán me semble dix fois plus efficace que la quinine. » Or, nous le demandons, ce fait motive-t-il tant d'enthousiasme et autorise-t-il le *Journal des Missions*

(février 1877, à affirmer que le hoáng-nán est un *puissant fébrifuge*. Le R. P. Féron est dans le vrai, quand il dit : « Cette assertion est peut-être un peu trop générale. Dans les fièvres qui accompagnent certaines maladies, comme la lèpre, ou qui proviennent de l'épuisement, il est certainement efficace ; mais, dans les fièvres intermittentes, il ne réussit pas, et il m'a paru très mauvais pour les fièvres bilieuses... »

Maladies diverses. — Mgr Léon, délégat apostolique de la Mésopotamie, reçut un paquet de hoáng-nán pour l'expérimenter dans le traitement de la peste de Bagdad. Nous ignorons les résultats obtenus ; mais le R. P. Lévy, ayant reçu une partie de ce paquet, nous fait connaître les succès obtenus par lui dans les cas d'ulcères, de maladies cutanées, syphilique ou non, d'épilepsie même. Dans ses essais le R. P. Lévy, fit tantôt de l'allopathie, tantôt de l'homœopathie et fut assez heureux, nous dit-il, pour réussir aussi bien avec l'un qu'avec l'autre de ces systèmes. Nous connaissons sa préparation allopathique ; c'étaient des pilules de 20 centigr. dont il donnait de 2 à 4 par jour. Rien au sujet de la formule homœopathique : nous voyons, pourtant, que, dans un cas d'épilepsie quotidienne, le malade prit en un jour 36 pilules de 5 *centigrammes* ; le soir il devint fou, ivre, puis s'endormit, et, depuis n'eut plus d'accès.... Si les pilules de 5 centigrammes constituaient la préparation homœopathique, nous estimons que le R. P. Lévy est peu au courant du système homœopathique. A cette dose, et avec le nombre de pilules ingérées, l'allopathie la plus accentuée peut revendiquer cette guérison merveilleuse.

Nous arrêtons ici cette analyse, déjà bien longue ; mais, en présence de tant de faits extraordinaires ou présentés comme tels, nous avons cru devoir entrer dans tous ces détails pour mettre nos lecteurs en mesure d'apprécier leur valeur, et, au besoin, de les vérifier par de nouvelles expériences. Nous nous sommes abstenu, le plus souvent, de tout commentaire, nous bornant à exposer les faits. Là où nous avons exprimé un doute ce doute n'atteignait en rien la bonne foi des expérimentateurs ou des narrateurs et s'adressait uniquement à 'interprétation des faits ou a des erreurs de diagnostic. Le R. P. Lesserteur et ses honorables collaborateurs peuvent être assurés que, comme eux, nous cherchons tout ce qui profite à la science et à l'humanité. Une compétence suffisante a pu nous manquer pour apprécier convenablement son travail ; au moins avons-nous présenté cette analyse vec une entière bonne foi, exprimant nos doutes avec sincérité, notre critique avec réserve et toujours avec courtoisie.

LIVRES REÇUS

I. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales, publié sous la direction du docteur A. Dechambre, par demi-volumes, en quatre séries simultanées, la première commençant par la lettre A, la seconde par la lettre L, la troisième par la lettre Q, et la quatrième par la lettre F.

Il a paru, jusqu'à ce jour, 47 volumes et demi, savoir : 1re série, 22 volumes : A. — Cristallin ; — 2e série, 13 volumes et demi : L. — Nyasten ; — 3e série 7 volumes : Q. — Sclérose ; — 4e série, 5 vo-

lumes : F. — France. — Chaque volume paraît en deux fascicules de 400 pages chacun, gr. in-8°, avec figures dans le texte.

II. Traité de climatologie médicale, comprenant la météorologie médicale et l'étude des influences physiologiques, pathologiques, prophylactiques et thérapeutiques du climat sur la santé, par le docteur H.-C. Lombard (de Genève), t. IVe et dernier, complétant l'ouvrage, 1880. Un vol. in-8° de 688 pages. Un Atlas de la distribution géographique des maladies de 25 cartes coloriées, avec texte explicatif, paraîtra en février 1880, et pourra être acquis séparément. — Paris, J.-B. Baillière et fils.

III. Manuel de chimie organique élémentaire, avec ses applications à la médecine, à l'hygiène et à la toxicologie, par M. Frédéric Hétet, professeur de chimie à l'École de médecine de Brest, pharmacien en chef de la marine. 1 vol. in-18 jésus de 770 pages, avec 50 figures dans le texte. — Octave Doin.

III. Manuel d'histoire naturelle médicale, par le docteur J.-L. de Lanessan, professeur agrégé d'histoire naturelle à la Faculté de médecine de Paris. IIe partie (fin des plantes phanérogrames), suivie de tableaux des médicaments d'origine végétale qui figurent dans la droguerie de la Faculté de médecine de Paris, avec l'indication de leurs caractères et la description sommaire des plantes qui les fournissent. 1 vol. in-18 jésus de 570 pages, avec 519 figures dans le texte. — La IIIe partie, terminant l'ouvrage, comprendra la Cryptogamie et la Zoologie. — Octave Doin.

BULLETIN OFFICIEL

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CONCERNANT LES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE

Paris, 3 décembre 1879. — Une permutation est autorisée entre MM. les médecins de 2e classe Fournier, du cadre de Lorient, et Duliscouët, du cadre de Cherbourg.

Paris, 9 décembre. — Une permutation est autorisée entre MM. les médecins de 1re classe Abblard, du cadre de Brest, et Roux (Fernand), destiné à la Cochinchine.

Paris, 13 décembre. — M. l'aide-pharmacien Cougoulat est désigné pour embarquer sur *le Tarn*, ainsi que M. l'aide-médecin Couillebault.

Paris, 15 décembre. — MM. les aides-médecins Hervé (Alphonse) et Durbec embarqueront, le premier, sur *le D'Estrées* et le deuxième sur *le Talisman.*

Paris, 20 décembre. — M. le pharmacien de 1re classe Billaudeau remplacera, dans l'Inde, M. Cazalis, rattaché au cadre de Rochefort.

M. Cazalis, ayant témoigné le désir de doubler sa période de service, M. Billaudeau devra faire connaître s'il accepte de permuter avec lui.

Paris, 23 décembre. — M. Beaufils, médecin de 1re classe, est destiné à l'immigration.

Paris, 29 décembre. — M. le médecin auxiliaire Ballay sera appelé en mission

à Paris pour classer les observations recueillies pendant son voyage dans l'Ogoüé. et se préparer à une nouvelle mission.

NOMINATIONS.

Par décret du 4 décembre ont été promus, dans le Corps de santé de la marine :

Au grade de médecin en chef :

M. Follet, médecin principal.

Au grade de médecin principal :

M. Merlaux, dit Ponty, médecin de 1re classe.

M. Follet servira à Lorient, et M. Merlaux, dit Ponty, à Rochefort.

Par décret du 18 décembre, M. le médecin de 1re classe, Roux (Léon-Adolphe), a été promu au grade de médecin principal (1er tour — *Ancienneté*), il sera affecté au cadre de Rochefort.

RETRAITES.

Par décrets des 5 et 11 décembre, MM. les médecins en chef Bonnet et Girard ont été admis à faire valoir leurs droits à la retraite, à titre d'ancienneté de service, et d'office.

DÉMISSION.

Par décret du 2 décembre, la démission de son grade offerte par M. Caradec, aide-médecin de la marine, a été acceptée.

NON ACTIVITÉ.

Par décision ministérielle du 12 décembre, M. le médecin de 2e classe, Le Janne a été placé dans la position de non activité pour infirmités temporaires.

MOUVEMENTS DES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ DANS LES PORTS

PENDANT LE MOIS DE DÉCEMBRE 1879.

CHERBOURG.

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

Ambiel. . . . . le 2, arrive de Toulon.
Bœuf.. . . . . le 15, embarque sur *le D'Estrées*.
Aube. . . . . le 24, débarque du *Bourayne*, rallie Rochefort.

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

Canoville. . . . . le 1er, débarque de *la Nièvre*, rallie Brest, son nouveau port.
Gouzer. . . . . le 1er, embarque sur *la Nièvre*.
Pozzo di Borgo. . . . . . le 2, arrive de Toulon.
Devoti. . . . . id.
Leménicier. . . . . id., arrive au port, part, le 9, pour Marseille, destiné au *Cher*, à la Réunion.
Fouéré. . . . . le 15, embarque sur *le Dumont-d'Urville*.
Fournier. . . . . le 16, arrive de Lorient, par permutation avec M. Duliacouet.

AIDES-MÉDECINS.

Omnès. . . . . le 3, embarque sur *le Mytho* (corvée).
Étournaud. . . . . le 9, rallie Rochefort.
Besson . . . . id., rallie Toulon.
Antoni. . . . . id.

Bernard.	le 9, rallie Rochefort.
Puech.	id. Brest.
Bonnaud.	le 24, débarque du *Bourayne*, rallie Toulon.
Hervé.	le 25, arrive de Toulon, embarque sur *le D'Estrées.*

PHARMACIEN DE DEUXIÈME CLASSE.

Lejaune..	arrive au port le 26, débarqué à Toulon le 24.

BREST

INSPECTEUR GÉNÉRAL.

Rochard.	arrive le 12, pour présider le jury de concours, rallie Paris le 23.

MÉDECIN EN CHEF.

Ollivier.	le 23, rallie Toulon.

MÉDECIN PROFESSEUR.

Guès..	id., rallie Rochefort.

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

Frison.	le 1er, rallie Lorient.
Bourat.	id., arrive de Rochefort.
Alavoine.	id., est rattaché au cadre de Brest.
Bourrut.	le 2, arrive de Rochefort pour concourir, rallie le 23.
Roussel.	id. d'Indret.
Catelan..	id. de Rochefort id., rallie Toulon le 16. ;
Féris..	le 2, arrive de Rochefort, rallie le 23.
Pocard Kerviller.	id., de Lorient, id.
Galliot..	le 8, arrive de Toulon, rallie Toulon le 19.
Ablart.	le 12, est destiné à la Cochinchine.
Roux..	id., est rattaché à Brest.
Charriez.	le 15, part pour la Guyane.
Dauvin.	id., pour la Martinique.
Beaufils.	le 24, part pour Marseille, destiné à l'immigration.
Brindejonc-Tréglodé. . . .	le 30, part pour Saint-Nazaire, destiné à la Guyane.

MÉDECINS DE DEUXIEME CLASSE.

Néis.	le 2, arrive de Bordeaux.
Lidin.	le 3, rallie Rochefort.
Canoville.	le 8, arrive de Cherbourg.
Pallier..	le 9, débarque de *la Tempête*, part pour Marseille.
Bodet.	le 9, embarque sur id.
Rochard.	le 1er, congé pour le doctorat.
Danguillecourt.	le 14, congé de trois mois.
Le Coat de Saint-Haouen. .	id.
Navarre.	le 21, congé de trois mois.
Granjon-Rozet.	le 23, débarque de *la Moselle*, rallie Cherbourg.
Lussaud..	le 23, embarque sur id.
Colin..	le 28, id. sur *le Redoutable* (corvée).
Primet.	arrive le 29, venant du *Bruat.*
Bodet.	le 30, part pour Rochefort, pour concourir.

AIDES-MEDECINS.

Le Quément.	le 4, arrive du *Colbert.*
Puech.	le 14, arrive de Cherbourg.
Pungier.	le 29, rentre de congé.

MÉDECIN AUXILIAIRE DE DEUXIÈME CLASSE.

Ballay.	le 31, est envoyé en mission à Paris.

AIDE-MÉDECIN AUXILIAIRE.

Riou-Kérangal. . . . . . . le 19, sera licencié, sur sa demande, à l'expiration de son congé.

PHARMACIEN DE DEUXIÈME CLASSE.

Gairoard. . . . . le 1er, arrive de Toulon.

AIDE-PHARMACIEN.

Cougoulat. . . . . le 15, part pour Toulon, destiné au *Tarn*.

LORIENT.

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

Neis. . . . . le 1er, est désigné pour la Cochinchine.
Audibert. . . . . le 10, arrive de Toulon.
Laffre. . . . . le 31, débarque du *Segond*.

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

Faucon. . . . . le 2, arrive de Toulon.
Lullien. . . . . id. de Brest.
Hamon-Dufougeray. . . . . id. de Toulon.
Duliscouet. . . . . le 22, arrive au port.

ROCHEFORT.

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

Nicomède. . . . . part, le 10, pour Marseille, destiné à la Nouvelle-Calédonie.
Primet. . . . . Même destination.
Sérez. . . . . le 15, embarque sur *le Talisman*.
Dorvau. . . . . le 17, désigné pour Ruelle.
Aubry. . . . . le 28, part pour Ruelle.

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

Balloi. . . . . le 10, part pour Marseille, destiné à la Réunion.
Mortreuil. . . . . le 15, embarque sur *le Guichen*.
Palmade. . . . . le 17, débarque du *Parseval* (corvée).
Lidin. . . . . id., embarque sur *le Parseval*.
Mercié. . . . . destiné au *Loiret*, part, le 24, pour Bordeaux.

AIDES-MEDECINS.

Chevalier. . . . . le 6, arrive au port, provenant du *Sané*.
Machenaud. . . . . le 12, débarque du *Travailleur*.
Giraud. . . . . id., embarque sur *le Travailleur*.
Marchandon. . . . . le 12, rentre de congé.
Couillebaut. . . . . le 16. part pour Toulon, destiné au *Tarn*.
Durbec. . . . . le 25, arrive de Toulon, embarque sur *le Talisman*.

AIDES-MÉDECINS AUXILIAIRES.

(Néant.)

PHARMACIEN EN CHEF.

Peyremol. . . . . congé de quatre mois, du 9 décembre.

PHARMACIEN DE PREMIÈRE CLASSE.

Philaire. . . . . congé de quatre mois, du 3 décembre.

AIDE-PHARMACIEN.

Bouté. . . . . congé de six mois, le 31 décembre.

TOULON

MÉDECIN PRINCIPAL.

Gillet. . . . . le 24, débarque de *la Corrèze*, rallie Cherbourg.

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

Geoffroy. . . . . le 10, débarque *du Tonquin*.
Reynaud. . . . . id., embarque sur *le Tarn*.
Chevalier.. . . . . le 9, arrive du *Sané*, part, le 15, en permission, à valoir sur un congé.
Eyssauthier. . . . . le 12, rentre de congé.
Alessandri. . . . . le 26, arrive du Sénégal.

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

Desmoulins, ... provenant de Brest, embarque, le 10, sur *le Tarn*.
Vergos (P.). . . . . arrive de Brest le 30 novembre.
Bobrie, ... arrive de Rochefort, embarque, le 1er décembre, sur *la Revanche*.
Colin.. . . . . le 1er, débarque de *la Revanche*, rallie Brest.
Gueit. . . . . le 3, débarque dn *Corse*.
Lussaud.. . . . . le 9, arrive de Rochefort.
Jouveau-Dubreuil.. . . . . part, le 15, pour Saint-Nazaire, destiné à la Guadeloupe.
Terrin. . . . . Même destination.
Barrême. . . . . le 16, débarque de *la Vigie*, part en permission. Congé de trois mois (dép. du 20).
Sarrazin. . . . . le 17, part pour Bordeaux, destiné à la Guadeloupe.
Borel. . . . . en congé pour le doctorat, du 22 décembre.
Coquiard. . . . . le 22, arrive de Cherbourg.
Cappini. . . . . le 24, débarque de *la Corrèze*, part en permission, à valoir sur un congé.
Vaucel. . . . . le 24, débarque de *la Corrèze*.
Philip. . . . . le 25, arrive de Cherbourg.

AIDES-MÉDECINS.

Henry. . . . . le 10, débarque du *Tonquin*.
Treguier. . . . . le 12, arrive au port.
Antoni. . . . . le 16, arrive de Cherbourg.
Besson. . . . . le 26, id.

AIDE-MÉDECIN AUXILIAIRE.

Pagès. . . . . le 24, débarque de *la Corrèze*.

PHARMACIEN PRINCIPAL.

Doué. . . . . le 24, débarque de *la Corrèze*.

PHARMACIEN DE PREMIÈRE CLASSE.

Lapeyrère. . . . . le 24, débarque de *la Corrèze*.

PHARMACIEN DE DEUXIÈME CLASSE.

Décorreis . . . . part, le 15, pour Saint-Nazaire, destiné à la Martinique.

AIDE-PHARMACIEN.

De Beaudéan. . . . . . . le 1er, rentre de congé.

Le Directeur-Gérant, A. LE ROY DE MÉRICOURT

Typographie A. Lahure, rue de Fleurus, 9, à Paris. (16 917)

ÉCOLES DE MÉDECINE NAVALE

ÉCOLE DE TOULON

THÉORIE MÉCANIQUE DE LA CHALEUR

PAR M. LE Dr A. HÉRAUD
PHARMACIEN EN CHEF, PROFESSEUR DE CHIMIE MÉDICALE

DISCOURS DE RENTRÉE DE L'ANNÉE SCOLAIRE 1879-1880
PRONONCÉ LE 3 NOVEMBRE 1879

Messieurs,

Depuis que les physiciens ont abandonné les voies spéculatives pour suivre la méthode expérimentale créée par Galilée, la science a enregistré une foule de notions précises sur les phénomènes calorifiques. Néanmoins, jusqu'à ces dernières années, on s'était fort peu préoccupé des conditions nécessaires à la formation et à la disparition de la chaleur. On savait que le soleil en est la source principale, qu'il est possible de la développer par les actions chimiques et surtout par la combustion, que le frottement, le choc peuvent la faire naître, mais les lois de sa production restaient inconnues. La même ignorance pesait sur les effets qu'elle est susceptible d'engendrer. Ces effets avaient trouvé d'ingénieuses applications dans la machine à feu, c'est à eux que l'on rapportait les vents, les courants marins et un grand nombre de phénomènes que nous constatons à la surface du globe. Nul pourtant n'avait songé à rechercher les relations unissant l'effet à la cause, la chaleur au mouvement.

Aujourd'hui la lacune est comblée, tous les phénomènes calorifiques se trouvent reliés aux théorèmes de la mécanique rationnelle et l'on donne le nom de *théorie mécanique de la chaleur* ou quelquefois de *thermodynamique* à la science qui traite des effets mécaniques dus à la chaleur, et qui, inversement, s'occupe de la chaleur produite par les agents mécani-

ques. La thermodynamique est rapidement arrivée à un degré remarquable de consistance et de précision. C'est certainement la plus grande découverte qui se soit faite dans la philosophie naturelle depuis Newton, car elle permet de mesurer les relations qui existent entre les forces de la nature et d'analyser leurs transformations. Son passé est admirable, son avenir plus brillant encore. L'électrodynamique fut fondée, lorsqu'en 1820 Œrsted eut fait connaître le lien qui unit le magnétisme à l'électricité, et de tous les côtés surgirent de nouvelles découvertes. C'est que, comme l'a dit Ampère : « les époques où l'on a ramené à un principe unique des phénomènes considérés auparavant comme dus à des causes différentes, ont été presque toujours accompagnées de la découverte d'un grand nombre de faits nouveaux, parce qu'une nouvelle manière de concevoir les choses suggère une multitude d'expériences à tenter, d'explications à vérifier. » Espérons-le, l'analogie entre l'électrodynamique et la thermodynamique sera complète; notre génération n'aura rien à envier à sa devancière, elle aura l'honneur de développer et d'appliquer les principes de cette nouvelle branche de la physique.

Historique. — A qui faut-il rapporter le mérite de cette importante découverte? Ici, comme souvent lorsqu'il s'agit d'une théorie nouvelle venant s'imposer à la science, nous voyons la première idée surgir, à des époques plus ou moins éloignées, chez des savants dont les efforts restent isolés. Plus tard, les faits deviennent plus nombreux, et lorsque l'édifice est terminé, un grand nombre ont travaillé à sa construction, les uns ont jeté les fondations, les autres ont bâti quelques assises, plus tard, un architecte plus habile arrête les lignes définitives. Tout n'est pas dit pourtant; le monument est construit, c'est vrai, seulement un certain temps est encore nécessaire, pour qu'il soit en possession de tous ses ornements, pour que le terrain étant suffisamment déblayé autour de lui, l'œil puisse en apercevoir l'étendue et les harmonieuses proportions. L'idée de la thermodynamique est restée longtemps à l'état embryonnaire, puis, tout à coup, nous la voyons grandir, se développer et finir par étendre ses rameaux protecteurs sur toutes les parties de la science.

La liste des précurseurs de la théorie s'ouvre par le nom de Daniell Bernouilli; 40 ans plus tard Laplace et surtout Lavoi-

sier, sans conviction bien arrêtée pourtant, rapportaient la chaleur à des vibrations insensibles de la matière; Rumford, en 1798, H. Davy, en 1799, démontraient à l'aide d'expériences restées célèbres, l'immatérialité du calorique. Pourtant, malgré les travaux de ces deux savants, l'erreur de la matérialité du calorique dominait encore la science, lorsqu'en 1824, Sadi Carnot, fils de l'illustre conventionnel, posa le premier les questions que la thermodynamique a résolues et créa un mode de raisonnement qui devait être fécond en découvertes. Un peu après, Clapeyron, reprenant les travaux de Carnot, y introduisit les formules analytiques dont on fait encore usage aujourd'hui. Plus tard, en 1839, Seguin annonçait que la force mécanique développée pendant le refroidissement d'un gaz ou d'une vapeur est la mesure et la représentation de la chaleur perdue. C'est vers cette époque et de 1842 à 1849 que la science est définitivement fondée. Mayer, de Heilbronn, en réfléchissant sur les variations de coloration du sang artériel et du sang veineux, entrevoit, dans la respiration, l'origine de la puissance motrice des animaux et fait connaître le principe qui porte son nom. Joule, de Manchester, émet, en 1843, des idées analogues à celles de Mayer et les développe dans d'importants mémoires basés sur de remarquables expériences. A ces noms, il faut joindre ceux d'Helmholtz à Berlin, de Colding à Copenhague, de Clausius à Zurich, de Macquorn-Rankine à Glascow, de W. Thomson à Édimbourg, de Tyndall à Londres et plus particulièrement, dans la science française, ceux de G. A. Hirn à Colmar, que nous citons avec orgueil à côté de Mayer et de Joule, puis de Dupré à Rennes, de Cazin, de Verdet et enfin de Victor Regnault, l'éminent physicien, dont les savants déplorent la perte récente, qui, par la merveilleuse exactitude de ses expériences a permis de vérifier les déductions les plus délicates de la nouvelle théorie.

Principes de la théorie thermodynamique. — Toute la théorie thermodynamique repose sur deux propositions fondamentales : le principe de Mayer et le principe de Carnot. Le premier affirme la conversion de la chaleur en puissance mécanique et réciproquement; le second détermine l'étendue ou la mesure de la conversion réelle dans des circonstances données. D'après quelques travaux récents, le second principe ne serait qu'une conséquence rationnelle du premier, de sorte qu'en

réalité la thermodynamique tout entière serait basée sur le principe unique de l'équivalence de la chaleur et du travail. J'insisterai donc d'une manière toute particulière sur le premier principe ; seulement avant d'aborder cette étude, il est indispensable d'appeler un instant votre attention sur quelques notions fondamentales de mécanique et surtout sur ce qu'on nomme : l'équation du travail.

Équation du travail. — Lorsqu'un corps pesant, de masse m et sans vitesse initiale est abandonné à lui-même, à une certaine distance de la terre, il descend suivant la verticale. L'effet que la pesanteur a exercé sur ce corps peut être envisagé sous deux points de vue différents : 1° le corps a accompli un travail T puisqu'un espace h a été parcouru ; 2° ce corps a acquis une vitesse v. Cherchons la relation entre ces deux quantités.

Le travail moteur se mesure à l'aide d'une unité qu'on désigne par le nom assez barbare de *kilogrammètre* (KGM). C'est le travail produit par un poids de 1 kilogramme, descendant d'une hauteur verticale de 1 mètre. Dans l'exemple choisi, le travail moteur sera exprimé en KGM, en multipliant le poids p du corps, par la hauteur h dont il est tombé, c'est-à-dire que l'on aura :

$$T = ph.$$

On démontre, en mécanique, que le chemin h, parcouru dans le mouvement uniformément varié, est lié à la vitesse v acquise, à cet instant, par la relation :

$$v = \sqrt{2gh}, \text{ d'où l'on tire } h = \frac{v^2}{2g}$$

En remplaçant h par cette valeur et p par la quantité mg tirée de l'égalité bien connue $p = mg$. Il vient :

$$T = \frac{1}{2} mv^2.$$

C'est au deuxième terme de cette équation que la plupart des savants modernes donnent le nom de *force vive*.

Dès lors, le travail effectué, à un instant donné, par un corps pesant, partant du repos et tombant sous la seule action

de la pesanteur, est égal à la force vive acquise par le corps à ce même instant.

La force vive fournit la mesure précise de la puissance qu'une force, productrice ou modificatrice du mouvement, a accumulé dans le corps lui-même. En effet, lorsqu'un corps est animé d'un mouvement de translation, personne n'ignore que la considération de la masse ou de la vitesse, prises isolément, ne pourrait donner une idée complète de sa puissance dynamique. Le marteau, qui frappe l'enclume, fait naître un choc dont la violence dépend du poids de l'outil et de la vitesse qui l'anime. Un boulet, quand il sort du canon, est d'autant plus redoutable que le projectile possède une masse plus considérable et que sa vitesse est plus grande.

Ces deux parties de l'équation du travail sont tellement liées entre elles, que, si par l'expérimentation elles n'étaient pas trouvées égales, on devrait affirmer qu'une action étrangère s'est exercée sur la masse, et le travail, propre à cette cause étrangère, devrait être introduit dans le premier terme de l'égalité.

Énergie. — L'expression $\frac{1}{2}mv^2$ se présente si souvent qu'on a cru devoir lui donner un nom particulier. On l'a appelée *énergie*. L'énergie est l'activité qu'un corps est capable d'acquérir et à l'aide de laquelle il peut déterminer certains phénomènes mécaniques, thermiques, électriques ou chimiques. En employant ce mot, on ne fait aucune hypothèse sur la manière dont le corps pourra agir, de même qu'en disant d'un individu qu'il est riche, on ne préjuge en rien l'usage qu'il fera de sa richesse.

L'énergie est dite tantôt *actuelle*, tantôt *potentielle*. Un exemple fera comprendre la valeur de ces deux qualificatifs. Vous connaissez la machine connue sous le nom de *sonnette à tiraude*, dont on se sert pour enfoncer les pieux dans le sol. Ici, une masse de fonte nommée *mouton* est attachée à l'extrémité d'une corde qui s'élève, passe dans la gorge d'une poulie, redescend ensuite et se termine par plusieurs cordons. Des ouvriers tirent ensemble ces cordons et font monter le mouton; lorsqu'il s'est élevé autant que possible, ils le laissent retomber sur la tête du pieu. En ce moment, le mouton possède une *énergie en action*, ou, si l'on se sert du langage de l'ancienne philosophie, une *énergie actuelle*. C'est cette

énergie qu'on utilise ; seulement il est évident qu'au moment où le mouton était suspendu sur le pieu, alors qu'on ne l'avait point encore laissé descendre, il contenait virtuellement toute l'énergie qui, dans un instant, va effectuer un travail utile. Cette énergie, sans existence réelle, mais pouvant se développer sans nouvel effort, sans nouvelle dépense musculaire et par la seule volonté des ouvriers, constitue ce qu'on a appelé l'*énergie en réserve* ou *potentielle.*

Si nous arrêtions le mouton au tiers de sa course descendante, il aurait un tiers en moins de l'énergie potentielle qu'il possédait au début, puisqu'il n'a plus que les deux tiers de son chemin à parcourir, mais en échange de cette énergie potentielle perdue, il a acquis une quantité d'énergie actuelle proportionnée à la hauteur dont il est descendu. Donc, lorsque l'énergie potentielle disparaît, l'énergie actuelle entre en jeu. Dans l'univers entier, la somme des deux énergies est constante, leur somme est toujours égale à l'énergie totale.

Quelques exemples viendront compléter cette notion des deux états de l'énergie. Une charge de poudre introduite dans une arme à feu possède de l'énergie potentielle ; si nous enflammons la poudre, des gaz se développent, le projectile est chassé avec violence ; l'énergie qui se manifeste alors est de l'énergie actuelle. Un bloc de houille, avant la combustion, représente de l'énergie potentielle accumulée, qui deviendra actuelle au moment où nous brûlerons ce combustible sur la grille d'une machine à feu. Un animal, qui se repose, emmagasine de l'énergie potentielle qui deviendra actuelle lorsque, sortant de l'état de repos, il se mettra à marcher, à courir, à exécuter une série de mouvements.

Travail extérieur et travail intérieur. — Complétons ces préliminaires par la définition du travail intérieur et du travail extérieur. Le plus ordinairement, lorsqu'un corps éprouve une transformation, il exerce une action sur le milieu qui l'environne. Ainsi, prenons une bombe pleine d'eau, fermons-la hermétiquement, puis soumettons-la à une température inférieure à 0 degré ; vous savez que par l'effet de la congélation, le projectile se brisera en une foule de morceaux. Ici, l'eau, en augmentant de volume, a exercé une pression sur les parois métalliques ; sous l'influence de cette pression, l'enveloppe s'est disjointe et les fragments ont été écartés dans le

sens de la force agissante. Eh bien, le travail exécuté, par la glace, sur les parois, est un *travail extérieur;* la solidification de la masse liquide est un *travail intérieur.*

Ceci posé, voyons ce qui arrive lorsqu'un travail mécanique vient à être détruit, par une cause quelconque, sans production d'effet utile; je vais démontrer que, dans ce cas, l'anéantissement du travail s'accompagne toujours d'une élévation de température.

Production de chaleur par la disparition du travail mécanique. — On peut, pour constater ce phénomène, faire varier singulièrement les conditions de l'expérience. Occupons-nous d'abord des résultats que donne le *choc*, et examinons ce qui se passe lorsqu'on laisse tomber, d'une certaine hauteur, un corps pesant, sur un plan horizontal inflexible, une épaisse lame de marbre, par exemple. Si le corps est parfaitement élastique, il remontera, suivant la verticale, à la hauteur dont il est tombé, c'est-à-dire qu'il reviendra à son point de départ, où il arrivera avec une vitesse nulle. On peut dire que si, pendant la descente, il y a eu dépense de travail et production d'énergie, pendant l'ascension cette énergie est dépensée avec production d'un travail correspondant.

Faisons, maintenant, tomber, de la même hauteur, un corps de même masse, mais complètement dépourvu d'élasticité. Par sa rencontre avec le plan résistant, il ne pourra acquérir aucune vitesse de bas en haut, il n'y aura aucune production de mouvement, et il semble qu'on serait en droit de conclure de ces deux expériences que, suivant la nature du corps qui tombe, il y a eu conservation ou destruction de l'énergie.

Cette conclusion est évidemment erronée, car si dans la seconde expérience, le travail restitué a été nul, en échange et en poussant plus loin nos investigations, nous voyons apparaître un autre phénomène; vous avez tous nommé la production de chaleur. Seulement, pour que ce phénomène éclate avec plus de netteté, modifions l'expérience, augmentons la vitesse qui animait le corps choquant. Servons-nous, par exemple, d'un pistolet chargé d'une balle de plomb et faisons feu sur la plaque de tôle d'une cible. Vous le savez, au moment du choc, le projectile s'arrête et s'aplatit.

Qu'est devenue son énergie? une partie a ébranlé la plaque, une seconde partie a déterminé ces vibrations de l'air qui ont

transmis à nos oreilles le bruit du choc, une troisième a servi à déformer le projectile. Ce n'est pas tout pourtant, si l'on recueille la balle immédiatement après le choc, on constate que le plomb est brûlant ; dans certains cas il a subi des traces de fusion, quelquefois même la fusion a été complète. La presque totalité de l'énergie s'est transformée en calorique, et les pertes étrangères à la production de la chaleur sont ici relativement faibles. Si l'arme était rayée, le projectile, en plus du mouvement de translation, aurait possédé un mouvement de rotation et il est évident que l'énergie de ce second mouvement aurait contribué à augmenter le dégagement de chaleur, au moment de l'arrêt.

Si la masse choquante devient plus considérable, si la vitesse dont elle est animée vient à croître, la production de chaleur croîtra dans la même proportion ; vous savez que lorsqu'un boulet rencontre une plaque de blindage et ne la traverse pas, il tombe souvent, rouge de feu, au pied de l'obstacle. Toujours, quand le choc est suffisant, il y a développement de chaleur. Le tranchant du silex qui choque la lame d'acier trempé, en arrache des parcelles métalliques, qui sont portées à une température assez élevée pour s'enflammer et brûler au contact de l'air. Le flan métallique s'échauffe, dans la presse monétaire, lorsqu'il reçoit le choc du coin d'acier, dont il doit conserver l'empreinte. Faisons tomber, d'une hauteur de quatre à cinq mètres, le mercure contenu dans un vase, recevons ce métal dans un autre vase contenant aussi du mercure, et le récipient inférieur s'échauffera. Ce n'est pourtant que grâce à un appareil thermo-électrique que nous pourrons mettre ici en évidence la production de la chaleur ; on comprend pourtant qu'elle croîtra avec la hauteur de chute et qu'elle deviendra telle, qu'il ne sera plus nécessaire d'avoir recours à des moyens d'investigation aussi délicats.

En faisant intervenir un choc médiocre, mais répété plusieurs fois, on peut d'ailleurs arriver à produire une chaleur notable. Quelques coups de marteau appliqués sur une lame de plomb l'amènent à une température suffisante pour que, projetée dans une petite quantité d'éther, elle détermine l'ébullition du liquide. Une barre de fer ou d'acier, battue à coups redoublés sur une enclume, peut devenir rouge de chaleur.

Le *frottement* donne des résultats aussi concluants. Les fo-

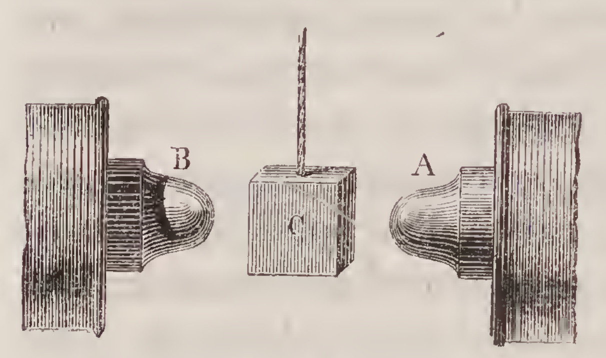
rets, les burins que l'on met en œuvre s'échauffent au bout de quelques instants; la scie qui débite du bois, la lime qui détache les parcelles d'un métal sont dans le même cas. Le frottement des essieux des wagons, dans les collets, pourrait les amener à une haute température si l'on n'avait soin de les graisser fréquemment. Une lame de métal appuyée sur une meule non mouillée et animée d'un vif mouvement de rotation s'échauffe au bout de quelques instants au point de brûler la main de l'expérimentateur. C'est en frottant vivement l'extrémité d'une tige de bois, dans la cavité d'un autre morceau de bois, que les peuplades sauvages parviennent à allumer du feu; c'est au frottement que vous avez recours, tous les jours, pour enflammer le phosphore déposé à l'extrémité de vos allumettes chimiques. Toutes les fois que vous voyagez en chemin de fer, vous êtes à même de constater la production de la chaleur par le frottement. Voyez venir ce train! en approchant de la gare, il a ralenti, il est vrai, son mouvement, sa vitesse est pourtant encore notable et, par suite, grande aussi l'énergie qui l'anime. A un instant donné, le train s'arrête, et alors la chaleur dont vous constaterez la présence sur les freins et sur les roues, la fumée et les étincelles qui s'échappent de ces organes, vous diront éloquemment que l'énergie de cette masse en mouvement s'est transformée en chaleur.

Lorsqu'au lieu du choc ou du mouvement, on fait intervenir la *vibration* on voit apparaître la chaleur, si l'on dispose l'expérience dans certaines conditions définies. Fixons, par exemple, une lame de bois, dans un étau, par une de ses extrémités, tandis que nous ferons osciller l'extrémité opposée; alors la partie fixée dans l'étau devient brûlante, car l'énergie communiquée à la lame vibrante a été anéantie en ce point.

Ainsi la transformation du travail mécanique en chaleur est évidente quand il s'agit d'un choc, d'un frottement, d'une vibration; elle peut se manifester dans d'autres circonstances sans que le phénomène perde son évidence et sa netteté; un exemple bien remarquable de cette transformation nous est fourni par les courants induits.

Un cube de cuivre est suspendu entre les branches d'un fort électro-aimant dont les armatures en forme de cône émoussé ont l'avantage de concentrer, à leurs extrémités, la puissance magnétique. La suspension est effectuée à l'aide d'un faisceau

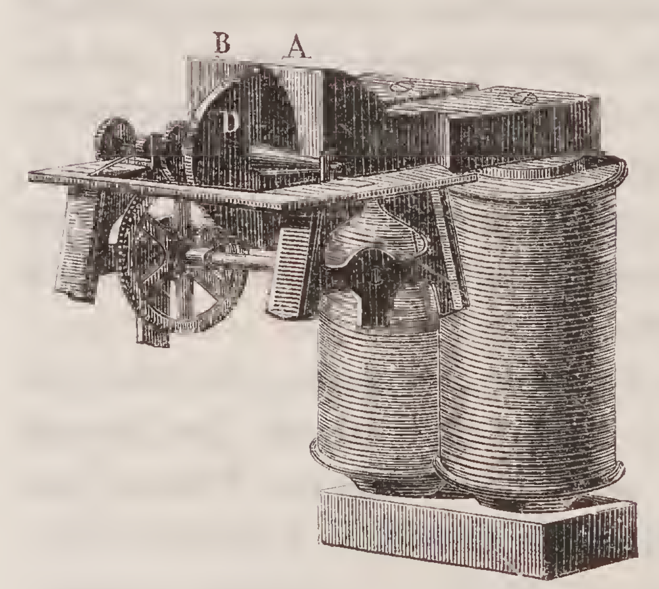
de fils de chanvre que mon aide va tordre fortement; si alors il abandonne le cube à lui-même, ce faisceau de fil se détordant imprime à la masse métallique un mouvement de rotation rapide. Ce mouvement constaté par vous, je détermine l'aimantation de l'électro-aimant, et vous allez voir le cube s'arrêter brusquement sous l'action des courants induits qui s'y développeront. Ouvrons le circuit, la rotation recommence pour s'arrêter de nouveau dès que le courant intervient.



Expérience de M. Plücker.

Cette expérience, due à M. Plücker, nous permettra de comprendre comment Foucault a démontré la transformation du travail mécanique en chaleur au moyen de l'induction électrique.

Un disque de cuivre est mis en mouvement par un engrenage et à l'aide de la force musculaire développée par le bras. Ce disque peut acquérir une vitesse considérable, et quand on cesse de faire agir la force motrice, comme il ne rencontre pas d'obstacle, il continue à tourner en vertu de l'inertie de la matière. Vient-on maintenant à le placer entre les deux branches d'une pièce en fer doux qui forme les armatures d'un électro-aimant, il nous sera possible de l'arrêter brusquement sans lui opposer d'obstacle matériel et par conséquent sans choc. Il suffira pour cela de lancer un courant électrique dans le fil de l'électro-aimant, le fer s'aimantera immédiatement et aussitôt le disque par l'effet des courants induits qui s'y développent, s'arrête comme si l'espace environnant s'était subitement solidifié autour de lui. Si maintenant on appuie fortement sur la manivelle de l'engrenage, on réussira à



Expérience de Foucault.[1]

[1] Ces deux figures appartiennent au tome II des Œuvres de Verdet (*Cours de physique*, t. I, fig. 270-271, p. 438), éditées par M. G. Masson, qui a eu l'obligeance de nous les communiquer. (*La Rédaction.*)

faire tourner lentement le disque, seulement il faudra beaucoup de force à cause de la réaction de l'électro-aimant sur les courants induits.

Je suppose que nous ayons déterminé la température du disque, un peu avant de détruire son mouvement, nous verrions que cette destruction a eu pour effet d'élever sensiblement la température du métal ; or la chaleur qu'accusera un thermomètre, mis en contact avec ce disque, sera plus grande encore, si nous continuons à produire le mouvement de rotation pendant que l'armature en fer à cheval est aimantée. Au bout de quelques minutes, nous pourrons constater une élévation de 50° à 60°. Seulement, si l'on en juge par l'effort qu'il faut développer pour vaincre la résistance du disque naguère si mobile, on peut conclure que le nombre de kilogrammètres dépensés est assez considérable.

La plupart de ces faits et bien d'autres encore dont nous ne poursuivrons pas l'énumération étaient connus depuis longtemps, mais ce qu'on ignorait, il y a quelques années encore, c'est que cette transformation du mouvement en chaleur a lieu dans une proportion définie, qu'il y a un rapport constant entre le travail mécanique et la chaleur, et qu'en mesurant chacun de ces deux effets avec l'unité correspondante, la chaleur avec la calorie, le travail mécanique avec le kilogrammètre, on arrive à connaître le nombre exprimant ce rapport. Ce nombre, on l'a appelé *équivalent mécanique de la chaleur ;* on pourrait le nommer plus correctement *équivalent mécanique de la calorie ;* voyons comment on a pu le déterminer dans les différents ordres de phénomènes physiques.

A. **Chaleur dégagée par le frottement.** — Rumford, en 1798, pendant qu'il faisait forer des canons, à Munich, fut si vivement frappé de la quantité de chaleur développée dans l'opération du forage qu'il imagina un appareil pour étudier la production de chaleur par le frottement. Cet appareil consistait en un cylindre creux, en bronze, tournant sur son axe, dans lequel entrait une sorte de tarière émoussée, immobile et fortement pressée contre le fond. Une caisse pleine d'eau enveloppait le cylindre que deux chevaux faisaient tourner. Au bout de deux heures et demie de rotation, l'eau entrait en ébullition.

En discutant cette expérience, Rumford arriva à cette con-

clusion que, contrairement à l'opinion qui régnait alors dans la science, le calorique ne pouvait avoir une existence matérielle, car il faudrait qu'il fût contenu en quantité indéfinie dans le système des corps frottants, et il conclut que la chaleur n'était autre chose que du mouvement communiqué aux particules matérielles par le travail des chevaux attelés au manège.

Cette immatérialité du calorique se révèle également dans cette expérience de H. Davy, 1799, qui consiste à déterminer la fusion de deux morceaux de glace, en les frottant l'un contre l'autre, dans une enceinte à 0°, à l'aide d'un mouvement d'horlogerie. Comment admettre que la chaleur nécessaire à la fusion de la glace soit sortie de cette substance, puisque l'eau liquide formée contient plus de calorique que l'eau solide dont elle provient!

C'est en partant de l'expérience de Rumford que Joule est parvenu à évaluer la dépense de force mécanique qu'entraîne la production de la chaleur.

L'appareil dont ce physicien s'est servi consistait en un poids tombant d'une certaine hauteur et faisant tourner, par l'intermédiaire d'un cordon, un axe muni de palettes au milieu d'une masse d'eau ou de mercure. Évidemment ici la palette éprouve un frottement, elle est obligée de vaincre une résistance; il faudra donc développer un plus grand travail mécanique pour faire tourner cet axe, avec la même vitesse dans le mercure ou dans l'eau que pour le faire tourner dans l'air ou dans le vide. C'est ce qui a lieu, et lorsque l'expérience a été renouvelée un certain nombre de fois, que les palettes ont effectué un mouvement de rotation plus ou moins prolongé, l'eau du réservoir indique une élévation de température.

En faisant varier la nature du liquide, la forme des palettes, la rapidité de rotation, Joule a obtenu des nombres absolument concordants, et ces nombres expriment les kilogrammètres correspondants à une calorie. En moyenne l'équivalent mécanique de la chaleur est de 425 kilogrammètres. Cet énoncé signifie que : développer la quantité de chaleur nécessaire pour élever de 1°, un kilogramme d'eau et soulever un poids de 425 kilogrammes à un mètre de hauteur sont des effets équivalents. En d'autres termes, toutes les fois qu'une force motrice suffisante pour produire 425 kilogrammètres est consommée

sans travail mécanique effectué, ou sans force vive communiquée, il se dégage une calorie.

B. **Détermination de l'équivalent mécanique par les chaleurs spécifiques. — Chaleur dégagée par la compression d'un gaz.** — Un gaz comprimé s'échauffe, c'est ce que démontre l'expérience bien connue du briquet à air. Le piston pressé par la main, rencontrant de l'air de plus en plus condensé finit par s'arrêter sans avoir atteint le fond du tube où il se meut ; l'effort musculaire développé semble avoir été dépensé inutilement. Il n'en est rien. Le mouvement a été détruit, c'est vrai, mais il s'est transformé en chaleur, l'air comprimé s'est échauffé assez pour enflammer l'amadou, dont le piston était muni. Mayer, le premier, s'est aperçu que ce travail moteur est l'équivalent de la chaleur développée et, profitant des données acquises à la science, il en a déduit la valeur de l'équivalent mécanique de la calorie.

Indiquons le principe de sa méthode. Soit un mètre cube d'air à 0° enfermé dans un cylindre vertical d'un mètre carré de base et d'un mètre de hauteur. Un piston, sans pesanteur, qu'on peut rendre fixe ou mobile à volonté, intercepte toute communication avec l'extérieur. A l'origine, la pression que l'atmosphère exerce sur le piston mobile est égale à la pression normale, $0^{m},760$. C'est un poids 10,333 kilogrammes qui pèse sur cette surface. La force élastique de l'air contenu dans le cylindre est évidemment de même valeur. Admettons que l'on chauffe cet air à une température telle que son volume soit doublé, la pression extérieure restant la même. Le calcul démontre que dans ce cas il eût été nécessaire de porter la température de 0° à + 273°. Si maintenant, tout en chauffant le gaz, on l'avait forcé, par l'emploi d'une enveloppe inextensible, à conserver toujours le même volume, il aurait fallu lui donner un nombre moindre de calories, pour qu'il atteignît la même température de + 273 et ces deux quantités auraient été entre elles comme 1 : 1,421. Mayer a interprété ces résultats connus et que l'on exprime en disant que la capacité calorifique à pression constante est plus grande que la capacité calorifique à volume constant, et il a fait voir d'où provenait cette différence entre les deux capacités, différence qu'on désigne sous le nom de *chaleur latente de dilatation*. Dans le premier cas, où le volume croît, outre l'accroissement de chaleur sensible

à la main, se traduisant par un accroissement dans le mouvement moléculaire, une augmentation dans la force élastique du gaz, il y a eu dilatation, c'est-à-dire production d'un travail extérieur qui fait équilibre au piston servant à maintenir ce gaz sous une pression déterminée. Dans le second cas le gaz, ayant été assujetti à conserver un volume constant par suite de la rigidité de l'enveloppe, subit seulement un accroissement dans son mouvement moléculaire, et il n'a à surmonter aucune résistance capable d'absorber de la chaleur. Donc, la quantité de chaleur absorbée dans le premier cas doit être supérieure à la quantité de chaleur absorbée dans le deuxième. Or, si l'on calcule le nombre de calories nécessaires pour accomplir ce travail de 10,333 KGM,60 on trouve que chaque calorie dépensée équivaut à un travail de 425 KGM,68. L'accord entre ce nombre et celui de 425 déduit des expériences de Joule est très remarquable. Le même calcul a été appliqué aux gaz dits parfaits, l'oxygène, l'hydrogène, l'azote, et a donné des résultats numériques très voisins. — Maintenant étudions avec Hirn la transformation de la chaleur en travail mécanique.

C. **Transformation de la chaleur en travail mécanique.** — Ce physicien, en expérimentant sur la machine à vapeur d'une filature des environs de Colmar, est arrivé à une détermination de l'équivalent mécanique de la calorie, empruntant, aux conditions spéciales dans lesquelles elle a été effectuée, un cachet de vérité propre à dissiper tous les doutes qui pourraient encore subsister dans votre esprit.

Sa méthode consistait à mesurer la chaleur restituée au condenseur à la suite d'un mouvement de va-et-vient du piston, et à comparer cette quantité à celle qui avait été empruntée au foyer pour produire la vapeur. La différence représentait nécessairement la quantité de chaleur que la machine à vapeur a transformée en force motrice. C'est l'équivalent du travail total accompli par la vapeur pendant un mouvement complet du piston, travail total comprenant l'effet utile de la machine, ainsi que le travail absorbé par le frottement et les résistances des différentes parties de l'appareil. Or, si l'on compare le travail total accompli par la vapeur à la portion de chaleur empruntée à la chaudière et transformée en force motrice, on trouve que ces deux quantités sont entre elles comme 398,22 : 1. Ce chiffre de 398,22 KGM, qui représenterait, d'après Hirn,

l'équivalent mécanique de la calorie, est inférieur au nombre 425 trouvé par Joule, et la différence entre ces deux estimations n'est pas négligeable.

Est-ce à dire, pour cela, que les résultats obtenus par Hirn doivent être laissés dans l'ombre? Non ; car les investigations de ce savant portaient non pas sur des appareils de laboratoire, fonctionnant dans les meilleures conditions, mais sur une puissante machine à vapeur, fabricant des produits industriels. Il est donc impossible de méconnaître l'importance majeure de ces recherches et la confirmation remarquable qu'elles apportent au principe de l'équivalence de la chaleur et du travail. On peut donc dire que, quelle que soit la méthode adoptée, qu'elle s'occupe de la chaleur développée par le travail disparu (Joule), ou bien qu'elle s'enquière de la quantité de chaleur dépensée pour effectuer un certain travail (Mayer, Hirn), on arrive à trouver sensiblement le même résultat.

Joule a, d'ailleurs, donné une élégante démonstration de cette équivalence de la chaleur et du travail. Deux vases métalliques, mis en communication par un tube muni d'un robinet, sont placés dans un même réservoir rempli d'eau : l'un d'eux contient de l'air comprimé à 22 atmosphères, on fait le vide dans l'autre. Au moment où l'on ouvre le robinet, l'air se répand dans le vase vide, et, au bout de quelques instants, la pression, dans l'appareil, est partout de 11 atmosphères. Dans le premier vase, où la pression descend de 22 à 11 atmosphères, il y a eu production de travail, d'où résulte un abaissement de température; dans le deuxième, il y a consommation de travail, et, par suite, restitution de chaleur. Il est évident que la production et la consommation de chaleur sont deux quantités égales, et que, par suite, la température de l'eau extérieure ne doit pas changer : c'est, en effet, ce que démontre l'expérience.

Sans faire appel à un mode d'investigation aussi rigoureux que celui de Joule, il vous serait facile de vous assurer qu'une certaine quantité de chaleur disparaît quand un travail est effectué, en renouvelant l'expérience suivante, due à Rumford. Ce savant essayait un canon de fusil, dans lequel il introduisait toujours la même charge de poudre, et tantôt il tirait à blanc, tantôt il plaçait une, deux, trois et même quatre balles les unes sur les autres. Il constatait, alors, que le canon était

beaucoup plus échauffé quand il tirait à blanc que lorsqu'une ou plusieurs balles étaient chassées par la poudre. Ici, vous le voyez, point n'est besoin d'un instrument de précision pour démontrer la corrélation entre la chaleur et le travail, la sensation éprouvée par la main suffit, et vous pourriez rendre l'épreuve encore plus décisive, en vous servant d'un fusil double dont chaque canon contiendrait la même quantité de poudre, tandis qu'un côté seulement serait appelé à chasser une balle.

Nous voici donc maîtres d'un fait, l'équivalence de la chaleur et du travail : ce fait, quelle que soit l'opinion qu'on s'en forme, est incontestable, c'est le résultat d'expériences sur la valeur desquelles on ne peut élever aucun doute. Reste à découvrir le secret de cette étonnante transformation. A dire vrai, aucun n'a pu surprendre encore la nature du procédé qu'emploie la nature pour réaliser cette équivalence : nous sommes, par suite, réduits à nous appuyer sur une hypothèse, pour en donner une explication plausible. Cette hypothèse consiste à considérer la chaleur comme un mode de mouvement.

La chaleur envisagée comme un mode de mouvement. — Pour bien la comprendre, analysons les phénomènes qui se produisent au moment où un corps, animé d'une certaine vitesse, vient à rencontrer un obstacle fixe et rigide. Dans ce cas, on reconnaît, en faisant abstraction des déformations subies par le projectile, que trois effets se sont manifestés : 1° un mouvement de translation de sens inverse à la direction initiale, et contenant une partie de l'énergie du mouvement primitif ; 2° un son perceptible à l'oreille, c'est-à-dire un mouvement vibratoire des différentes parties du corps ; 3° un dégagement de chaleur plus ou moins considérable correspondant à la disparition d'une portion de l'énergie de translation.

Assimilons ce dernier effet au second, c'est-à-dire considérons l'élévation de température du corps comme le résultat d'un mouvement vibratoire imprimé à ses parties constituantes, et nous verrons que, s'il en est ainsi, tout s'enchaîne, devient clair, et peut se résumer de la façon suivante :

1° L'échauffement des corps par le frottement, phénomène inexplicable dans l'hypothèse de la matérialité de la chaleur, se comprend aisément, si l'on admet que le calorique n'est qu'un mouvement moléculaire imperceptible, sans doute, pour

chaque molécule prise isolément, à cause de la ténuité des parties, mais devenant appréciable par l'ensemble des résultats obtenus. Dès lors, quoi d'extraordinaire qu'un mouvement extérieur très vif et très persistant, tel que celui qu'engendre le frottement soit capable, à la longue, de déterminer la vibration des plus petites particules des corps, et d'élever la température de la masse qu'elles constituent! Les effets du choc se conçoivent aussi aisément.

2° La modification thermique étant un phénomène du même ordre que l'action mécanique qui l'a produite, le corps qui s'échauffe emmagasinera une somme d'énergie égale à l'énergie productrice de cet effet, et l'énergie, ainsi acquise, pourra, suivant les circonstances, se révéler, soit sous la forme thermique, soit sous la forme mécanique.

3° Le mouvement moléculaire qui résulte de l'application de la chaleur sera surtout facile à comprendre, s'il est supposé que les molécules des corps ne sont jamais en repos, les unes par rapport aux autres, qu'elles oscillent constamment, en deçà et au delà d'une position d'équilibre qu'il ne leur est point donné d'atteindre. Si l'on communique de la chaleur à un pareil système, toutes les molécules pondérables et impondérables qui le constituent éprouvent une accélération dans leur mouvement, une augmentation soit dans le nombre, soit dans l'intensité des vibrations.

4° Lorsqu'un corps chaud est en contact avec un corps froid, il voit diminuer le nombre de ses vibrations moléculaires; le corps qui s'échauffe bénéficie de cette perte. Quant à l'échauffement à distance, ou par voie de rayonnement, on l'explique en admettant que tout espace, y compris les vides des corps matériels, est rempli par un fluide éminemment subtil et impondérable, l'*éther*, intermédiaire par lequel s'exécute cet échange incessant de vibrations. C'est à cet intermédiaire que j'ai fait tantôt allusion, en parlant des molécules impondérables. Vous le voyez, l'analogie entre les mouvements vibratoires, qui constituent le son, et ceux qui constituent la chaleur, analogie que j'invoquais naguère, devient parfaite : dans le premier cas, c'est l'air qui transmet la vibration; dans le deuxième, c'est un milieu impondérable, l'éther, qui propage le mouvement.

Mais c'est trop s'attarder dans le champ de l'hypothèse; j'ai

hâte d'en sortir pour rentrer dans le domaine des faits et, pour voir s'il sera possible, grâce à cette notion de l'équivalence de la chaleur et de la force, d'entrevoir de nouveaux horizons, de marcher à de nouvelles conquêtes. On peut le dire hardiment, toutes les opérations basées sur la nouvelle théorie se sont réalisées; elle a permis de réviser l'explication d'un grand nombre de faits, de reconnaître des erreurs, de combler des lacunes, et elle a jeté des lueurs nouvelles et inattendues sur la physique, la chimie, l'astronomie, la biologie même. C'est ce que va prouver la suite de cette étude.

Physique. — En physique, grâce à la thermodynamique, il a été possible d'interpréter cette mystérieuse déperdition de chaleur qu'on observe toutes les fois qu'un corps change d'état, qu'un solide se fait liquide, qu'un liquide se fait gaz. Dans ce cas, les effets qui résultent de l'application de la chaleur sont au nombre de trois : 1° une élévation de température appréciable au thermomètre et correspondant à un accroissement d'énergie vibratoire des molécules; 2° un travail extérieur, ayant pour résultat de déplacer la surface pressée par l'atmosphère, c'est la *dilatation;* ce travail est considérable pour les gaz, il est moindre quand il s'agit des liquides, et surtout des solides; 3° un travail intérieur, produisant une augmentation d'énergie potentielle, déplaçant les molécules et déterminant le changement d'état. C'est de ce dernier travail que je vais plus particulièrement vous entretenir.

Prenons un kilogramme de glace, et soumettons-le à l'action de la chaleur que nous lui fournirons par l'intermédiaire d'un bain d'huile chaude. A un instant donné, la désagrégation commence : la glace devient fluide, et l'on constate que la température reste invariable tant que dure la fusion. D'un autre côté, le travail extérieur est ici très faible, négligeable par suite; il serait même nul, si l'on opérait dans le vide. Nous sommes donc conduits à admettre que les 79 calories disparues ont créé un travail intérieur qui sépare les molécules, les oblige à s'éloigner et à persister dans leur nouvelle position. La glace a acquis un accroissement d'énergie potentielle capable de reparaître à l'état d'énergie actuelle, de chaleur sensible appréciable au thermomètre, si l'eau fondue revenait à l'état solide. C'est cette quantité de chaleur absorbée, et non accusée par le thermomètre, qui constitue ce que jadis on appelait la *chaleur*

latente, et qu'on nomme aujourd'hui la *chaleur de fusion*.

Quand toute la glace sera fondue, si la température du bain d'huile est encore suffisamment élevée, l'eau va s'échauffer; quand elle aura absorbé 100 calories, elle entrera en ébullition. A partir de ce moment, la température du liquide va rester invariable, car la chaleur fournie par le bain d'huile sera exclusivement employée à déterminer la transformation de l'eau en vapeur. Lorsque toute l'eau aura disparu, 537 calories auront été dépensées. Ici, le travail extérieur n'est pas négligeable, comme dans le cas de la fusion, car la vapeur acquiert un volume près de 1700 fois supérieur à celui de l'eau, et il faut, pour exécuter ce travail, 41 calories. D'un autre côté, le liquide a été transformé en vapeur, les molécules ont été portées à une telle distance les unes des autres que leurs actions mutuelles sont devenues presque insensibles; c'est là un travail intérieur, il a consommé 496 calories. Cette dépense constitue environ les $\frac{12}{13}$ de la quantité totale de chaleur absorbée par l'eau pour prendre la forme de vapeur, on lui donne le nom de *chaleur de vaporisation*. C'est évidemment de l'énergie potentielle, car si la chaleur est éloignée, la vapeur se condense et de l'énergie actuelle est restituée.

Récapitulons la dépense qu'a entraîné la conversion d'un kilogramme de glace en vapeur. Pour fondre cette glace, nous avons employé 79 calories; pour porter l'eau qui en résulte à 100 degrés, il a fallu 100 calories; pour réduire ce kilogramme d'eau en vapeur, l'intervention de 537 calories a été nécessaire. La dépense totale est donc de 716 calories. En multipliant ce nombre par l'équivalent mécanique de la calorie, nous aurons la mesure du travail accompli. Il est de plus de 300 000 KGM. Inversement, un kilogramme de vapeur qui viendrait à se congeler, produirait autant de chaleur que la chute d'une pierre pesant un kilogramme et tombant d'une hauteur de 300 kilomètres. Un corps semblable qui tomberait d'une hauteur égale à celle du Mont-Blanc ($H = 4800^m$) produirait un effet 63 fois moindre.

La théorie thermodynamique nous révèle que ni la chaleur de fusion, ni la chaleur de vaporisation ne peuvent être sensibles au thermomètre, puisque c'est sous forme de travail et non plus de calorique que la dépense s'est effectuée. Elle nous enseigne aussi que l'huile du bain, ayant servi à produire ce change-

ment d'état, a subi une diminution dans l'énergie vibratoire de ses molécules, c'est-à-dire une diminution dans la chaleur révélée par le thermomètre, ou si l'on préfère cette expression, une diminution d'énergie actuelle. Mais, en même temps, ce liquide a éprouvé une contraction, ses molécules se sont rapprochées, il a subi une perte d'énergie potentielle. La somme de ces deux quantités constitue la diminution d'énergie totale. Si, maintenant, nous considérons l'ensemble du système formé par les deux corps, glace et huile, nous verrons que son énergie totale est restée invariable, car les actions subies, par les deux portions qui constituent ce tout, sont de sens inverse. La partie qui s'est échauffée a hérité de l'énergie abandonnée par la partie qui s'est refroidie. Rien n'a été perdu. Au cours du phénomène, l'énergie actuelle et l'énergie potentielle ont varié sans cesse dans leurs proportions relatives, leur somme pourtant demeure constante. C'est à ce phénomène qu'on donne le nom de *conservation de l'énergie.*

Le principe de la conservation de l'énergie va nous permettre d'interpréter un grand nombre de phénomènes, et entre autres celui de l'électricité développée par voie de frottement. On sait que si l'on vient à séparer, l'un de l'autre, les deux corps frottés, indépendamment d'une élévation de température, ils ont acquis des propriétés nouvelles. Ainsi, ils peuvent se mettre en mouvement l'un vers l'autre, c'est-à-dire accomplir un travail. La distance qui les sépare vient-elle à diminuer, une étincelle jaillit. Les deux corps séparés possédaient une certaine énergie potentielle, apparaissant à l'état actuel au moment du rapprochement. L'accroissement d'énergie moléculaire résultant de la modification thermique et l'accroissement d'énergie potentielle correspondant à l'état électrique des corps frottés doivent donner une somme égale à l'énergie mécanique dépensée.

Je pourrais me livrer à la même analyse, vis-à-vis des courants d'induction, des courants thermoélectriques, et vous verriez que, dans chacun de ces cas, l'énergie produite peut se révéler sous des formes diverses, car elle est déterminée par des conditions spéciales, et, cependant, la somme de ces différentes énergies est toujours égale à l'énergie dépensée. C'est surtout lorsqu'on étudie le travail effectué par la pile voltaïque que le principe de la conservation apparaît dans toute

sa netteté. Seulement, ces notions ne peuvent être utilement exposées qu'autant que nous nous serons rendu compte du travail accompli par l'affinité chimique, source du développement de l'électricité dans la pile. Examinons donc le travail chimique au point de vue de la thermodynamique.

Chimie. — L'acte de la combinaison chimique qui, de prime abord, paraît si différent de ce phénomène du choc, dont je vous ai entretenu au début, lui devient parfaitement comparable par l'intervention d'une conception théorique que justifie la thermodynamique.

Rien ne s'oppose, en effet, à ce que nous considérions la combinaison chimique comme l'analogue de la chute d'un corps sur la terre. Faisons-nous, par exemple, tomber du fer très divisé dans un flacon plein d'oxygène, chaque parcelle de fer brûle spontanément et dégage une vive lumière. Des particules d'oxygène se sont précipitées de toutes parts sur le fer, chaque grain de cette substance nous pouvons l'assimiler à un petit globe sur lequel les particules d'oxygène viennent se précipiter, mais cette particule ne rebondit pas, elle reste fixée au fer, il y a dépense d'action mécanique sans travail utile et dès lors de la chaleur est créée. L'arsenic, l'antimoine, en poudre fine, projetés dans le chlore donneraient des résultats identiques à ceux qui se manifestent au contact de l'oxygène et du fer divisé.

D'un autre côté, 1 kilogramme d'hydrogène, en se combinant avec 8 kilogrammes d'oxygène pour former de l'eau, élève d'un degré la température de 34 462 kilogrammes d'eau. Si l'on calcule les effets mécaniques que produisent les atomes d'hydrogène et d'oxygène, en s'attirant, en tombant les uns sur les autres, en s'entre-choquant, on trouve que cette collision, bien simple en apparence, serait suffisante pour élever 14,646,500 kilogrammes à un mètre de hauteur. Or, la distance qui sépare ces atomes est infiniment petite, il faut donc que leur vitesse soit énorme, pour qu'ils s'entre-choquent avec la formidable énergie accusée pour le nombre précédent. Tyndall l'a dit avec raison : les atomes sont des géants travestis en nains.

Il est évident, d'ailleurs, que cette immense quantité d'énergie existait, dans l'oxygène et l'hydrogène à l'état potentiel, elle n'est apparue à l'état actuel que lorsque les forces d'affi-

nité sont intervenues. Il résulte de là que si nous voulons effectuer la décomposition d'un composé chimique en ses éléments, il faudra lui fournir précisément la quantité de chaleur que ses éléments avaient dégagée, en se combinant. En d'autres termes, pour mettre en liberté deux corps combinés, il faut emprunter, à une source de chaleur, une quantité d'énergie calorifique, c'est-à-dire d'énergie actuelle précisément égale à la quantité d'énergie potentielle que doivent posséder les deux corps après leur séparation.

Dans les expériences que je viens de relater, la chaleur produite est considérable, car elle s'accompagne de lumière et point n'est besoin, pour en constater la formation, de faire intervenir des appareils thermométriques. Pourtant dans certaines actions chimiques, par exemple, dans l'attaque du zinc par l'acide sulfurique étendu d'eau, la production de chaleur est moins apparente, il faut user d'un procédé détourné pour la rendre visible. Servons-nous d'un de ces moyens auxiliaires; et, comme l'a fait Wollaston, dans le couple qui porte son nom, adjoignons au zinc et à l'acide sulfurique une lame de cuivre, puis donnons au tout la forme d'un élément voltaïque. Ce couple obtenu, fermons le circuit avec un fil de platine très fin, et alors si les surfaces zinc et cuivre sont suffisamment grandes, le fil métallique s'échauffera jusqu'à paraître d'un rouge plus ou moins vif.

Si l'on recherche la cause de cette incandescence, il est évident qu'on ne peut la trouver que dans la chaleur produite dans l'intérieur de l'élément par la sulfatation du zinc, et qui a été transportée dans le circuit. Favre a prouvé que cette quantité est constante, pour chaque équivalent de zinc dissous. D'un autre côté, si l'on tient compte de l'élévation de température du fil, on reconnaît que la somme des quantités de chaleur dégagées dans le couple et dans le fil est égale à la quantité de chaleur que l'on constaterait si, au lieu d'interposer un fil dans le circuit, on mettait les électrodes directement en contact. Il est facile de voir qu'au moment où le circuit a été ainsi fermé, chaque électrode avait une certaine tension positive ou négative représentant l'énergie potentielle qui résulte de la réaction chimique. Or, on sait que l'on peut utiliser ce potentiel de différentes manières, s'en servir, par exemple, soit pour décomposer un électrolyte, soit pour produire un travail mécanique.

La relation entre le travail mécanique et le travail chimique de la pile a été mise en évidence d'une manière ingénieuse, par Favre à qui la calorimétrie doit tant de travaux. Pour cela, ce physicien s'est servi d'un calorimètre d'une forme particulière, sorte d'énorme thermomètre à mercure dont le réservoir présentait deux cavités où l'on pouvait introduire des corps d'un volume assez considérable. Dans une des cavités, il plaçait un élément de Smée et il mesurait la quantité de chaleur produite pendant le temps correspondant à la dissolution d'un poids donné de zinc. Dans la deuxième cavité de son calorimètre, il plaçait une petite machine magnéto-électrique qui, agissant sous l'influence du courant, et au moyen d'un cordon très fin, sur un poids connu, l'élevait à une hauteur déterminée. En opérant ainsi, l'habile expérimentateur observait une diminution dans la chaleur fournie au calorimètre, et il parvint même à déduire de ses expériences une valeur approchée de l'équi alent mécanique de la chaleur.

En résumé, l'énergie mise en jeu dans la pile par les affinités chimiques peut donner : 1° de la chaleur dégagée dans le circuit ; 2° de l'énergie potentielle acquise par les produits de la décomposition ; 3° un travail absorbé par les conducteurs. La pile restant constante, la somme de ces trois termes est constante. Il est difficile de donner une démonstration plus complète du principe de l'énergie.

Physique terrestre. — La théorie mécanique de la chaleur fournit à la physique terrestre d'heureuses applications que nous allons passer en revue. Un des faits principaux de la radiation solaire est l'échauffement de notre globe et surtout des régions équatoriales. C'est sous l'influence de cet échauffement que naissent les courants marins, que s'élèvent les vents qui vont du pôle à l'équateur dans le voisinage du sol, de l'équateur vers le pôle dans les parties supérieures de l'atmosphère. Nous n'essaierons pas d'évaluer le travail que produisent ces courants aériens quand ils gonflent les voiles d'un navire ou qu'ils font tourner les ailes d'un moulin ; il nous suffira de constater que, dans ces circonstances, nous utilisons une partie du travail accompli par le soleil. L'évaporation continuelle dont la mer est le théâtre présente le plus d'analogie avec la vaporisation de l'eau, dans une chaudière à vapeur. Seulement si, dans le deuxième cas, la force peut être immé-

diatement utilisée, dans le premier elle a besoin de subir une transformation. En effet, en se précipitant à la surface du sol, l'eau des nuages alimente les fleuves, les rivières, immenses magasins de force que nous pouvons employer au gré de nos besoins.

Puisque la chute des corps est une source de chaleur, vous comprendrez sans peine l'énorme quantité de calorique qui est journellement créée à la surface du globe, en songeant aux innombrables chutes qui se rencontrent sur le parcours des fleuves, des torrents. La chute du Rhin à Schaffouse produit, en un seul jour, la chaleur nécessaire pour fondre 12,000 tonnes de glace. Les vagues de l'Océan sont d'immenses cataractes se reproduisant à chaque instant, et qui par conséquent concourent à la production de la chaleur terrestre, chaleur qui vient encore augmenter le frottement de la mer contre la croûte solide du globe.

Enfin la théorie mécanique de la chaleur nous permet de prévoir ce qui arriverait si la terre venait à cesser de se mouvoir dans son orbite. Cet arrêt s'accompagnerait d'une prodigieuse élévation de température, et notre globe fondu, volatilisé, serait disséminé dans l'espace.

Cette idée d'une destruction fort heureusement peu probable de notre planète me conduit naturellement à vous parler de ce que l'astronomie doit à la théorie thermodynamique.

Astronomie. — En s'appuyant sur les observations faites par Pouillet, on trouve que le soleil dégage, en une année, assez de chaleur pour fondre une couche de glace de 1500 lieues d'épaisseur et qui envelopperait un globe 1,400,000 fois plus gros que la terre. La chaleur que cet astre développe est telle qu'en une heure elle pourrait porter à l'ébullition 2900 millions de myriamètres cubes d'eau à 0°.

D'un autre côté, on peut évaluer à 7000 chevaux, par pieds carrés, l'énergie développée par la chaleur solaire. Or, pour que la combustion de la houille pût développer une énergie semblable, il faudrait brûler, par heure, une couche de 800 kilomètres d'épaisseur. En supposant que le soleil soit un globe de charbon, la combustion, s'exécutant dans les conditions que je viens d'indiquer, devrait forcément s'éteindre au bout de 4600 ans.

Il est donc impossible d'expliquer la chaleur solaire, en sup-

posant que cet astre ait été porté primitivement à une haute température, ou bien en le considérant comme un corps en combustion; on est forcé de chercher une autre cause, d'admettre, par exemple, l'hypothèse de Buffon qui comparait le soleil à un fourneau alimenté par une pluie incessante de comètes ou une hypothèse analogue. Tout s'explique, si l'on suppose que la chaleur solaire, perdue par rayonnement, est restituée à cet astre par la chute d'astéroïdes gravitant d'après des lois inconnues. Ces astéroïdes forment les étoiles filantes et les bolides. A leur action, il faudrait joindre celle de la matière cosmique qui remplit l'espace et surtout celle de cette immense nébulosité circumsolaire qui est connue sous le nom de *lumière zodiacale*.

Il convient, en outre, de vous faire remarquer que l'attraction exercée par le soleil étant proportionnelle à sa masse qui est 350,000 fois plus grande que la terre, la vitesse des corps qui tomberaient à la surface de cet astre serait énorme, 136 mètres au lieu de $9^{m},8$ par seconde. Un homme de grandeur ordinaire, en admettant qu'il pût vivre sur le soleil, pèserait environ 2000 kilogrammes. De plus, l'atmosphère solaire étant très dense, il en résulte que la chute des corps traversant un pareil milieu, pourrait, par voie de frottement, engendrer une quantité considérable de chaleur.

En se basant sur cette hypothèse, Thomson est arrivé à cette conclusion que, pour maintenir le rayonnement du soleil, il suffirait d'y faire tomber annuellement une quantité de matière nébuleuse capable d'y former une couche de 20 mètres d'épaisseur pourvu que cette couche eût la densité moyenne du soleil. Si l'on admet que cette matière provient non seulement de la zone de la lumière zodiacale, mais de toutes les régions de l'espace, il faudrait une quantité moindre de matière cosmique, puisque celle-ci serait animée d'une vitesse plus grande.

Il est évident que, s'il en était ainsi, le volume et par suite le diamètre du soleil devrait augmenter et dès lors on pourrait, à la suite d'un temps plus ou moins long, trouver dans cette augmentation une preuve favorable à la légitimité de notre hypothèse. Malheureusement ce temps est énorme, car Thomson a trouvé qu'il ne faudrait pas moins de quarante siècles pour que l'angle visuel sous lequel nous voyons le soleil fût augmenté d'un dixième de seconde. Il est certain aussi que si le soleil

augmentait de volume sa rotation devrait devenir plus lente, et le même savant a calculé qu'au lieu d'accomplir sa révolution sur son axe en 25 jours, il lui faudrait 25 jours et 1 heure, au bout de 50 années. Ici, nous sommes en présence d'un temps plus court et la génération qui nous suivra pourrait s'assurer de ce qu'il y a de vrai dans cette explication. Malheureusement on ne peut déduire le mouvement de rotation du soleil que de la position de ses taches qui ont un mouvement propre, distinct du mouvement général de l'astre, et nos instruments actuels ne nous permettent point, en employant ce procédé, de reconnaître une variation d'une heure dans la rotation du soleil. D'ailleurs, comme l'a fait observer Helmholtz, le soleil, en se refroidissant, doit diminuer de volume, restituer par suite de la chaleur; il résulte de là que la quantité de matière cosmique, dont la chute est nécessaire à l'entretien du rayonnement solaire est encore plus petite que celle indiquée par Thomson.

Vous le voyez, l'hypothèse que je viens d'exposer sur l'origine de la chaleur solaire a pour elle le caractère de la vraisemblance, elle n'est point en opposition avec les faits et il semble qu'il est difficile de la réfuter par l'observation directe. Néanmoins, on peut faire à cette ingénieuse explication cette objection que le monde arriverait forcément à un repos final le jour où toutes les masses pondérables de l'univers seraient réunies en une seule. A ce moment toute l'énergie existante serait uniformément distribuée dans cette masse, sous forme de chaleur, et il en résulterait un perpétuel état d'équilibre, un repos absolu.

Un tel état de choses peut-il arriver? C'est peu probable. Qui nous dit, en effet, que la loi thermodynamique sur laquelle j'ai essayé d'appuyer ce raisonnement ne se combine pas avec d'autres lois, dont nous ne soupçonnons pas l'existence? Et puis, en admettant que cette absorption des masses sidérales en une seule ait un commencement d'exécution, il est évident que si des globes, comme le soleil et même des astres de moindre dimension, venaient à s'entre-choquer, la collision serait tellement violente que toute la cohésion disparaîtrait et que les molécules des masses choquées seraient lancées dans l'éternelle immensité des cieux.

Des corps célestes ont pu ainsi disparaître, en totalité ou en partie, comme semblent l'indiquer ces météores embrasés qui

traversent, parfois, notre atmosphère, fulminants courriers qui annoncent, suivant la pittoresque expression de Mayer, l'existence d'un conflit de la matière assez puissant pour lancer dans l'univers les débris des corps choqués. Alors, pourquoi ne pas admettre que, par le conflit de ces grandes masses, une quantité suffisante de matériaux serait restituée à l'univers? Ajoutons, d'ailleurs, qu'il existe une autre explication de la chaleur du soleil bien plus plausible, que ne repousse pas la thermodynamique, et qui est basée sur l'action que le noyau de cet astre exerce sur son enveloppe.

Biologie. — Les corps vivants sont-ils justiciables, dans une certaine mesure, des lois de la thermodynamique? Certes, la volonté qui préside à un grand nombre de nos mouvements est en possession de modes d'action tout particuliers ; néanmoins, elle ne peut commander, dans l'organisme, qu'autant qu'elle respectera les lois de la matière, et dès lors on peut espérer entrevoir quelque analogie entre la machine animale et la machine à vapeur. En effet, l'aliment introduit dans l'organisme, après avoir subi une transformation préparatoire, s'oxyde, se brûle au contact de l'air. Cette combustion s'exécute dans tous les points du corps, dans tous les tissus, à l'exception du tissu corné; de là résulte cette production incessante de chaleur qui maintient l'animal à une température propre et indépendante de celle du milieu aérien dans lequel il respire. Cette combustion entraîne forcément une consommation d'oxygène qui varie avec le poids du sujet, l'âge, le sexe, la constitution, l'activité musculaire. Quant aux calories ainsi créées, le corps les perd au fur et à mesure qu'il les développe, puisque sa température reste constante. En effet, une partie de la chaleur disparaît sous forme d'évaporation pulmonaire ou cutanée, de rayonnement, de réchauffement de l'air inspiré, ainsi que des boissons et des aliments ingérés. Une autre partie des calories produites est employée à l'exécution des travaux qui s'accomplissent à l'intérieur de l'animal, et ces travaux sont loin d'être minimes, puisque, chez l'homme, le travail mécanique accompli par le cœur est tel, que, dans une heure, cet organe pourrait élever son poids à 6000 mètres de hauteur.

Quant à la somme de travail que l'homme accomplit sous l'influence de la volonté, elle est considérable; dans certaines circonstances, cette quantité est supérieure à celle que réalise

la meilleure locomotive, et encore la machine humaine comporte-t-elle des causes de déperdition qu'il est possible d'éviter dans la machine à feu, à l'aide de certaines précautions. Si, d'une part, la vie n'est possible qu'autant qu'une certaine quantité de chaleur est affectée aux actes vitaux, d'un autre côté aussi les pertes provenant de l'évaporation cutanée, de l'évaporation pulmonaire, par exemple, sont indispensables au fonctionnement de l'organisme, et, par suite, dans les comparaisons que je vais établir, le raisonnement ne portera que sur l'excédant de chaleur disponible dans le corps humain, excédant à l'aide duquel s'accomplissent les mouvements volontaires.

Lorsqu'on examine la vitesse de déplacement que l'homme peut communiquer à son corps, on serait tenté de s'enorgueillir de la force que notre frêle machine est capable de développer : 27 kilomètres à l'heure ! Voilà un nombre considérable ; mais il est presque inutile de dire que cet effort ne pourra être soutenu que pendant un temps très court. Si nous restons dans les conditions ordinaires de la vie, nous verrons qu'en moyenne l'homme ne peut exécuter, d'une manière continue, plus de 30 kilomètres par jour de 24 heures, et encore faut-il que ce travail, accompli en 10 heures, soit suivi de 14 heures de repos. Ce travail est égal à 333,000 KGM. Sur ce total, les 4/5 environ représentent le travail effectif, l'autre 1/5 le travail dépensé pour maintenir l'équilibre de la machine et entretenir les battements du cœur.

Cherchons, maintenant, la dépense qu'occasionnerait une locomotive traînant 120 tonnes, et faisant 32 kilomètres en 32 minutes. Le calcul démontre que cette dépense serait de 220 kilogrammes de charbon. D'un autre côté, si nous choisissons 2000 hommes du poids moyen de 60 kilogrammes, et pesant, par suite, 120 tonnes, nous verrons que, pour transporter leur poids à 32 kilomètres de distance, dans une journée de 24 heures, correspondant à 10 heures de travail, ils dépenseront 620 kilogrammes de charbon ; c'est-à-dire six fois plus que la machine, et qu'ils auront franchi un espace 45 fois moindre que celui parcouru par la locomotive. Donc, lorsqu'il s'agit d'un travail exécuté sur un plan horizontal, en transportant le même poids, l'avantage est tout en faveur de la locomotive.

Les résultats sont différents, si l'on recherche la dépense nécessaire pour faire exécuter le même travail par un homme et par une locomotive. La machine, pour créer 1,100,000 KGM, dépensera 5450 grammes de charbon ; l'homme consommera 500 grammes de charbon pendant la période d'action, et 1400 pendant le total de la journée. Le prix du travail accompli par la locomotive est donc 4 fois plus élevé.

Si l'on s'enquiert de la meilleure utilisation du combustible, on trouve que 6 kilogrammes de charbon, complètement brûlés, donnent théoriquement 48,480 calories, correspondant à 20,604,000 KGM. La locomotive, en brûlant 6 kilogrammes de charbon, donnera 1,100,000 KGM ; c'est-à-dire utilisera, en travail, 5 pour 100 de la chaleur produite. L'homme, en brûlant 6 kilogrammes de charbon, donne 12,215,000 KGM, c'est-à-dire utilise, pendant la période d'action, 60 pour 100 de la chaleur produite. Ce chiffre doit être réduit à 20 pour 100, car il faut tenir compte de la période de repos ; néanmoins, malgré cette réduction, l'homme, à ce point de vue, est beaucoup plus parfait que la locomotive.

Je ne poursuivrai pas davantage cette étude comparative, dont j'ai emprunté les traits principaux à Paul Bert ; les résultats obtenus par Hirn sont non moins dignes d'intérêt.

Cet expérimentateur mesurait d'abord le nombre de calories que produit chaque gramme d'oxygène consommé par un homme au repos. Cela fait, il exécutait des déterminations du même genre sur le même homme, marchant sur une roue verticale mobile, de manière à élever ou à laisser descendre virtuellement son corps, d'une hauteur connue, dans un temps donné. Pendant l'ascension, la quantité d'oxygène consommée augmente, et les combustions sont plus actives, mais chaque gramme d'oxygène développe moins de calories que pendant le repos ; une certaine quantité de chaleur se transforme en travail mécanique : *c'est un travail positif.* Pendant la descente, *le travail est négatif;* c'est-à-dire qu'ici encore la quantité d'oxygène consommée et l'activité des combustions internes augmente : seulement, pour 1 gramme d'oxygène absorbé, on trouve *plus* de calories développées que pendant le repos. On dirait qu'il y a eu transformation, en chaleur, de l'énergie que la pesanteur aurait communiqué au corps s'il était tombé verticalement de la hauteur de la descente effectuée.

Si maintenant le mouvement devient horizontal, le centre de gravité du corps s'élevant et s'abaissant alternativement à des hauteurs égales, il y a production alternative de travail positif et négatif, de perte et de gain de chaleur qui se balancent et donnent zéro pour résultat final, car on constate la formation du même nombre de calories qu'à l'état de repos.

Le premier résultat peut paraître singulier, car il est en opposition avec les faits que nous constatons journellement. Qui de nous, en gravissant une hauteur, n'a senti les battements de son cœur s'accélérer, sa respiration devenir plus pressée et une chaleur souvent intolérable envahir son corps ? D'où vient donc cette contradiction, entre un phénomène que j'appellerai usuel et un fait scientifiquement démontré ? La réponse est facile.

La mesure des gaz absorbés et dégagés montre que les mouvements musculaires activent singulièrement la combustion respiratoire, ils peuvent l'augmenter dans la proportion de 1 à 10. Or, si l'activité respiratoire, déployée dans un temps donné s'exagère, on comprend que, malgré la dépense provenant du travail extérieur, la quantité de chaleur développée dans le corps soit supérieure à la valeur qu'elle possède pendant le repos. On sait que cette dépense excédante et pour ainsi dire inutile est d'autant moindre chez les divers sujets qu'ils sont mieux constitués et plus assouplis au genre de travail qu'ils sont appelés à accomplir.

Nous retrouvons des relations analogues entre le travail et la chaleur lorsqu'au lieu d'examiner ce qui se passe dans l'économie entière, nous venons, avec J. Béclard, à interroger un muscle pris isolément, le biceps brachial, par exemple. Dans ce cas, on constate que toutes les fois que la contraction s'effectue, la température du muscle s'élève. Seulement, l'élévation de température est *plus forte* quand le muscle contracté soutient un poids à une hauteur déterminée, sans effectuer aucun travail (*contraction statique*), que quand le même poids est soulevé à une hauteur déterminée (*contraction dynamique avec travail positif*). De même aussi, l'élévation de température correspondant à la contraction statique est plus faible que celle qu'on observe quand le poids descendant de la même hauteur est soutenu par le muscle contracté qui annule à chaque instant la vitesse communiquée par la pesan-

teur (*contraction dynamique avec travail négatif*). En effet, quand le muscle est tendu sans effectuer aucun travail, la réaction chimique intérieure, ou, si l'on aime mieux, la combustion des matériaux hydrocarbonés est représentée par la chaleur sensible dégagée; si au contraire le poids est soulevé, une partie de la chaleur disparaît, elle est transformée en travail mécanique ; enfin, pendant que le muscle soutient un poids dans sa chute, il fixe à son profit la chaleur équivalente à la force vive détruite du poids qu'il a arrêté dans sa course descendante.

Comme vous le voyez, toutes les fois qu'on interroge le système musculaire, on trouve une éclatante confirmation de la théorie mécanique de la chaleur. Le cœur, en sa qualité de muscle creux, ne pouvait faire exception. On sait que le nombre des battements du cœur est, toute chose égale d'ailleurs, proportionnel à la température du corps; par conséquent, toutes les fois que le corps accomplira un travail externe, entraînant par suite une perte de chaleur, il devra se manifester une diminution dans la fréquence du pouls. Les expériences faites par Onimus ont parfaitement bien justifié cette prévision de la théorie. Vient-on à soulever un fardeau, les battements du cœur sont moins fréquents que si l'on effectue, à vide, le même mouvement, les mêmes contractions musculaires.

Dans toute machine thermique, on rencontre toujours trois parties : un réservoir de chaleur, un deuxième réservoir ou condenseur d'une température inférieure au premier, et enfin un appareil propre à opérer la transformation de la chaleur en travail. Pendant que la machine fonctionne, une portion de la chaleur se transforme en travail, l'autre portion se rend dans le condenseur, le rendement est le rapport de la chaleur convertie en travail à la chaleur reçue par le condenseur, ou en d'autres termes le rapport entre la chaleur utilisée et la chaleur non utilisée. Or, l'idée directrice du deuxième principe de la thermodynamique est que la chaleur ne crée d'effet mécanique qu'autant qu'elle passe d'un corps chaud dans un corps froid, ce qu'on a essayé de formuler scientifiquement, en disant qu'il n'y a pas de travail sans chute de chaleur et que, par suite, le rendement est d'autant plus élevé que la différence de température, entre les deux milieux, est plus considérable.

Eh bien, chez l'animal, le sang est le réservoir de la cha-

leur, le milieu ambiant est le condenseur, les muscles sont les organes où la chaleur se convertit en travail. D'un autre côté, il est évident que si la différence de température entre le sang et le milieu ambiant est nulle, la transformation de la chaleur en travail est impossible et la mort doit forcément survenir. Cette donnée de la thermodynamique est conforme à l'expérience. Cl. Bernard a prouvé que la chaleur, et surtout la chaleur humide, lorsqu'elle arrive à un degré plus élevé que celle de leur corps, constitue, pour les animaux à sang chaud, un véritable agent toxique. Le corps s'échauffe peu à peu et l'animal succombe lorsque la température de son sang a acquis un certain chiffre qui est, en général, de 4 à 5° plus élevé que celui de sa température normale. La mort peut survenir dans un temps très court ; dans ce cas, elle atteint d'abord le système moteur et la rigidité cadavérique se propage très rapidement. La théorie mécanique explique ce résultat : la conversion de la chaleur en travail se produisant dans les muscles, dès que cette conversion cesse, ces organes deviennent une matière inerte ; de là leur mort rapide et la prompte rigidité cadavérique.

Dans les climats chauds, le rendement musculaire peut devenir très faible, surtout à certaines heures de la journée. — Par contre, la végétation y est généralement prospère. Ici, le réservoir de chaleur est l'atmosphère, le condenseur le sol. Or, si dans les climats intertropicaux la température de l'air s'élève beaucoup, par contre celle de la terre varie peu, surtout si elle est humide, et les racines qui pénètrent à une certaine profondeur y trouvent une fraîcheur relative. Par suite, le rendement est considérable et la végétation luxuriante.

Conclusions. — Cette influence de la radiation solaire sur l'activité végétale est telle qu'on peut dire que c'est au soleil qu'il faut attribuer l'origine de tout calorique. Essayez de développer de la chaleur par des actions chimiques ou par des procédés mécaniques, quelque ingénieux, quelque variés que soient ces moyens ; vous trouverez toujours le charbon comme point de départ et comme producteur de ce charbon, la plante, le végétal. Mais le végétal où puise-t-il l'énergie qu'il dépense, pour décomposer l'acide carbonique incessamment restitué à l'atmosphère par les combustions de toute sorte? C'est grâce au soleil que cette décomposition s'opère, et que se sont for-

més ces amas de combustibles que la fossilisation a confiés aux profondeurs du sol. C'est par lui que grandissent les arbres qui, demain, donneront la chaleur au foyer domestique, la force motrice à l'usine et que, la prairie verdissant, les herbivores pourront y trouver la nourriture qu'à son tour leur chair fournira aux carnivores.

C'est dans ce grand foyer calorifique qu'il faut chercher l'origine de tout ce qui se meut, de tout ce qui pense; c'est à lui qu'il faut rapporter la cause du mouvement du sang qui, circulant en moi, a pu animer la main qui a tracé ces lignes, déterminer l'énergie cérébrale dont elles sont la manifestation. En les écrivant, je suis resté fidèle à mon rôle de physicien et de chimiste; j'ai indiqué le *Pourquoi* et le *Combien* des phénomènes, j'ai gardé une réserve presque complète au sujet du *Comment*. En effet, si j'ai avancé que la chaleur pouvait être considérée comme le résultat d'un mouvement moléculaire, l'expérimentation m'autorisait à le faire, car la chaleur ne peut engendrer le mouvement qu'autant qu'elle-même sera un mouvement. J'ai laissé de côté toutes les hypothèses qui permettent de se figurer ce mouvement, et si je vous ai conduits, un peu longuement peut-être, dans les régions nouvellement explorées, vous pouviez hardiment porter vos pas dans les sentiers que j'indiquais. Je me suis gardé surtout de vous entraîner sur ces hauteurs vertigineuses hantées par la métaphysique où s'égarent certains esprits anxieux de l'origine et de la fin du monde. J'ai fait voir l'enchaînement des phénomènes et, en m'appuyant sur le principe de la conservation de l'énergie, j'arrive à cette conclusion que « créer ou anéantir de la force sont aussi impossibles que créer ou anéantir de la matière. » Cette loi nous apparaît, comme un phare lumineux, pouvant nous guider au milieu des innombrables et incessantes transformations subies par la matière, dans le monde animé et dans le monde inanimé. C'est cet admirable principe qui m'autorise à vous dire en terminant : *Regardez autour de vous; partout vous verrez la transformation; nulle part, vous ne trouverez l'anéantissement.*

TOPOGRAPHIE MÉDICALE DU SÉNÉGAL

PAR LE D[r] A BORIUS
MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE (AGRÉGÉ LIBRE)

I

Aperçu historique.

La colonie française du Sénégal comprend nominalement tout le cours du grand fleuve qui porte ce nom et les établissements de la côte occidentale d'Afrique situés entre le Cap-Blanc, au nord, et le cap de Sierra-Leone, au sud.

En réalité, la France est loin d'être maîtresse des pays arrosés par le Sénégal. Elle ne possède qu'une sorte de suzeraineté sur cinq ou six royaumes noirs situés sur la rive gauche de ce fleuve. De la côte maritime aux cataractes du Félou sont disséminés un certain nombre de forts qui abritent des comptoirs européens et quelques villages nègres placés sous notre protection.

La nécessité dans laquelle se trouve la France d'échelonner ainsi, tout le long du fleuve, des postes fortifiés, montre que notre autorité sur le cours de cette belle voie commerciale est de date récente. De temps à autre, cette autorité est l'objet de protestations à main armée, de révoltes partielles. Le nom de colonie convient assez peu pour désigner cette possession française de l'Afrique occidentale. Le mot colonie désigne en même temps le groupe de personnes des deux sexes envoyées d'un pays dans un autre pour l'habiter, et le pays où s'est établi ce groupe. Pris dans ce double sens, ce mot s'applique mal au Sénégal. Il n'y a pas de colons, au Sénégal; il n'existe aucun groupe d'Européens établis dans ce pays sans arrière-pensée de retour vers la mère patrie.

On n'y trouve pas ce que, dans nos autres colonies, on appelle des créoles. Les métis forment l'élément le plus éclairé et le plus intelligent de la population sur laquelle s'appuie notre puissance commerciale; mais on ne compte, parmi eux, aucun cultivateur. Ce qui est plus grave, la multipli-

cation des mulâtres, au Sénégal, est tellement limitée que, lorsqu'il n'y a plus d'intrusion de sang blanc ou noir dans la descendance, les arrière-petits-enfants du premier croisement sont le plus souvent, sinon toujours, inféconds. Le nombre des mulâtres est toujours resté, au Sénégal, en rapport étroit avec le nombre des Européens ayant séjourné momentanément dans le pays. Il n'en est, heureusement, pas de même de la population noire. Le nombre des indigènes de race pure, pouvant être considérés comme des citoyens français, va croissant de jour en jour : ces noirs forment une population intelligente, assez active pour servir d'intermédiaires entre le commerce du pays et celui de la France.

En réalité, le Sénégal est un vaste comptoir. La civilisation n'y est représentée que par l'élément commercial et l'élément militaire. Toutes les tentatives de culture et de véritable colonisation ont échoué jusqu'ici. Les populations plus ou moins barbares qui habitent le pays échangent avec nous les produits de leurs travaux et de leurs cultures; mais ces travaux et ces cultures échappent encore complètement à notre influence.

Telle est la situation actuelle des rives du fleuve, c'est-à-dire du Sénégal proprement dit. Dans les points de la côte d'Afrique autres que ceux appartenant au bassin de ce grand fleuve ou à la presqu'île du Cap-Vert, notre commerce possède seulement des pied-à-terre au milieu de populations complètement indépendantes et souvent hostiles. Quelle que soit la situation du Sénégal par rapport à la métropole, cette contrée n'en offre pas moins un grand intérêt. Grâce à elle, la civilisation française enfonce lentement, mais sûrement, ses puissantes racines dans la partie occidentale de ce bloc compact et difficilement attaquable qui constitue l'Afrique. Un coup d'œil rapide sur l'histoire du Sénégal montrera avec quelle lenteur et au milieu de combien d'obstacles de toutes sortes s'est créé l'état actuel de notre colonie.

Le mot Sénégal ou *Sénéga* semble n'avoir désigné, autrefois, que le pays occupé aujourd'hui par la ville de Saint-Louis et sa banlieue, et n'avoir pas été le nom primitivement donné au fleuve par les Européens. Sur les cartes du siècle dernier, le fleuve est confondu avec le Niger, et en reçoit le nom; le mot Sénégal ne désigne que les environs de l'embouchure du fleuve. Ce mot est encore pris dans ce sens restreint par les

indigènes. Les navires qui descendent le fleuve se rendent au Sénégal, disent leurs équipages. Actuellement, le mot Sénégal désigne le fleuve et en même temps le pays qu'il arrose, et, par extension, quelques régions placées en dehors de son bassin, comme la presqu'île du Cap-Vert et Gorée. Sous le nom de *Bas-de-la-Côte*, on désigne la partie de la côte occidentale d'Afrique située entre le Cap-Vert et le cap de Sierra-Leone; c'est ce qu'en style administratif on appelle *les dépendances* du Sénégal.

Le Sénégal fut découvert par les Dieppois en 1360. Vers 1446, les Portugais s'établirent sur les bords du Sénégal et élevèrent un fort, à Arguin. On ne saurait dire avec précision à quelle époque a été fondé le premier poste français sur les rives du Sénégal. Il est certain que cette fondation est antérieure au dix-septième siècle. Les Normands de Rouen, chassés des côtes de Guinée par la jalousie portugaise et la coupable indifférence du gouvernement, se formèrent en compagnie vers 1582; ils concentrèrent leurs efforts sur un établissement qu'ils fondèrent à l'embouchure du Sénégal, d'abord dans la petite île de Bocos, puis dans une autre île un peu plus au nord, celle de Ndar, qui prit le nom de Saint-Louis.

La première date certaine de l'histoire du Sénégal français est celle de 1626, époque à laquelle Thomas Lombard fut nommé directeur de la *Compagnie normande*, ou association des marchands de Dieppe et de Rouen. Lombard mourut dans la colonie en 1631.

De 1626 à 1664, cette Compagnie exploita le Sénégal. La mortalité de ses directeurs montre que l'insalubrité du pays n'était pas inférieure alors à ce qu'elle est aujourd'hui. Sur sept directeurs, deux seulement revinrent en France; les cinq autres moururent à Saint-Louis.

De 1664 à 1673, le Sénégal fut dans les mains de la Compagnie des Indes-Occidentales, fondée par Colbert; puis il fut administré par diverses Compagnies dont les opérations étaient purement commerciales.

De 1664 à 1758, sept Compagnies se succédèrent sous différents noms; aucune d'elles ne réussit. Ce fut une lamentable période de fautes, d'imprudences et de banqueroutes. Un seul directeur de ces Compagnies semble avoir été à la hau-

teur de ses fonctions : André Brue sut donner à nos possessions sénégaliennes des limites qui n'ont pas encore été dépassées. Il ne cessa, pendant une longue carrière, de se conduire d'après un plan bien arrêté, et qui aurait certainement été couronné de succès, si on lui avait permis de l'exécuter (Gaffarel).

En décembre 1758, pendant la guerre de Sept ans, les Anglais nous enlevèrent une première fois le Sénégal. La colonie fut reprise, le 29 janvier 1779, par le duc de Lauzun, lors de la guerre d'indépendance des États-Unis d'Amérique, et, dès lors, administrée par des gouverneurs royaux.

Pendant les guerres de l'Empire, la capitulation du 14 juillet 1809 mit une seconde fois la colonie entre les mains des Anglais. Ils la restituèrent le 25 janvier 1817, en vertu du traité de 1814. *La Méduse*, célèbre par son naufrage sur le banc d'Arguin, portait les fonctionnaires et les soldats chargés de recevoir de la main des Anglais notre ancienne colonie.

De 1817 à 1854, en trente-sept ans, trente-sept gouverneurs se succédèrent au Sénégal sans y apporter, au milieu de leurs perpétuels changements, le moindre progrès important. On essaya, mal à propos, d'y établir une colonie agricole. A l'exception de Saint-Louis, de Bakel et de Gorée, nous n'étions nulle part les maîtres. Partout, même à Saint-Louis, nous étions considérés comme tributaires des chefs indigènes, et nous payions en réalité, sous forme de cadeaux, de véritables tributs aux misérables souverains des États qui bordent ce fleuve. Aucun Européen, aucun habitant de Saint-Louis, et même aucun navire de notre flottille de guerre ne pouvait remonter le fleuve sans payer de nombreuses coutumes.

En 1854, nous fûmes presque en danger d'être rejetés de notre colonie par le fanatisme musulman. Le gouverneur Faidherbe attacha alors son nom à la conquête véritable de tout le territoire sur lequel nous dominons actuellement de manière à ne plus craindre ni contestations ni rébellions. Les tribus maures furent rejetées sur la rive droite, que nous leur abandonnâmes. Les Maures s'engagèrent, par des traités, à laisser sous notre domination la rive gauche, et à ne plus envahir ou piller les peuplades noires qui l'habitent. Le système des coutumes fut aboli ; nos postes fortifiés furent multipliés, et une certaine étendue des pays situés autour de ces postes devint la propriété réelle de la France ou reconnut son autorité

plus ou moins directe. De cette époque seulement date notre établissement sérieux et définitif.

L'histoire des autres points que nous possédons au Sénégal ne mérite pas d'arrêter longtemps notre attention. Autrefois, les forts d'Arguin et Portendic, sur la côte, au nord du Sénégal, étaient des points importants pour la traite des gommes. Les Maures Trarzas y apportaient la gomme qu'ils échangent aujourd'hui, contre nos produits, sur les rives même du Sénégal. En 1638, les Hollandais s'emparèrent du fort d'Arguin, qu'avaient fondé les Portugais. En 1717, les Maures cédèrent aux Français l'établissement de Portendic, qui tomba dans les mains des Hollandais en 1721, puis fut livré, en 1723, aux Français par les Maures, qui en étaient redevenus maîtres. Vers la même époque (1724), les Français enlevèrent aux Hollandais le fort d'Arguin.

Gorée fut fondé par les Portugais, puis appartint aux Hollandais. En 1677, les Français l'enlevèrent de vive force, ainsi que les comptoirs voisins. En 1758, Gorée tombait, en même temps que le Sénégal, au pouvoir des Anglais. Cette île fut restituée à la France en 1787, puis tomba de nouveau dans les mains des Anglais en 1780, pour nous être rendu en 1814.

Portendic et Arguin, sur lesquels la France conserve tous ses droits, sont actuellement abandonnés, la libre circulation du Sénégal permettant le commerce des gommes dans des conditions beaucoup plus favorables que dans ces deux comptoirs. En décrivant les différentes autres stations que nous occupons militairement, et les centres commerciaux les plus considérables, nous indiquerons l'époque de leur fondation et donnerons sommairement leur historique.

II

La terre et les eaux.

—

I. — TOPOGRAPHIE

Avant d'entrer dans la description des différentes localités que nous voulons étudier, nous allons jeter un coup d'œil d'ensemble sur la topographie du Sénégal.

Le Fouta-Djalon, d'où naît le fleuve du Sénégal, et les diffé-

rents cours d'eau arrosant la terre d'Afrique, du Cap-Blanc au fond du golfe de Guinée, a été exploré par Mollien en 1818, par Hecquart, de 1850 à 1853; par Lambert et Pascal, en 1864. C'est un grand pâté de montagnes dont les pitons les plus élevés seraient parfois couverts de neige, d'après les assertions de quelques noirs, mais dont l'élévation moyenne est faible. (Hecquart mit seulement cinq heures à gravir la Mounimia, la montagne la plus élevée du groupe.) Ce pays renferme des vallées fertiles. Il est gouverné par un pouvoir théocratique, dans les mains des Toucouleurs musulmans, qui en ont fait la conquête à la fin du siècle dernier. « Ce pays est bien administré; c'est le plus civilisé de tous les États de l'Afrique occidentale » (Faidherbe).

Le pâté des montagnes du Fouta-Djalon donne naissance, à l'est, au grand fleuve du Niger; au nord-est, au Sénégal; au nord-ouest, à un grand nombre de rivières moins considérables, dont les principales sont : la Gambie, la Casamance, le Rio-Grande, le Rio-Cassini, le Rio-Nunez, le Rio-Pongo, la Mellacorée et la rivière de Sierra-Leone.

La mer et les cours d'eau forment les routes naturelles suivies par le commerce et par la conquête européenne. Toutes les régions dont nous aurons à nous occuper, les seules qui soient assez bien connues, se trouvent situées sur les bords des fleuves ou sur les côtes maritimes.

C'est au fleuve le Sénégal que le pays qui porte son nom doit sa richesse. Le Sénégal est, en réalité, le créateur de ce pays. Le sol, dans le voisinage de la mer et dans la plus grande partie de la contrée, n'est constitué que par des alluvions que ce grand cours d'eau dépose depuis des siècles sur un sol primitif, ne se révélant au-dessus du niveau des eaux que dans des points fort rares. Un sondage, fait à Saint-Louis pour un puits artésien, montra que, sur une profondeur de 60 mètres, on ne trouve que du sable. Le fleuve est la fortune et la vie de notre colonie. Il sert de limite méridionale au désert, sépare des pays arides et incultes de régions productives et riches. Il forme la limite entre deux races d'hommes bien distinctes. Les habitants de la rive droite appartiennent à des branches détachées des races blanches, tandis que ceux de la rive gauche sont des nègres purs ou descendant surtout de races nègres. Le Sénégal sépare aussi deux régions climatériques dis-

tinctes : l'une, se rattachant au climat saharien ; l'autre, aux climats tropicaux. Les animaux, comme les races humaines, comme les espèces végétales, trouvent, entre diverses de leurs espèces, une puissante ligne de séparation dans le cours du Sénégal.

Les inondations périodiques de ce fleuve renouvellent, chaque année, la richesse des terrains qui l'avoisinent et en permettent la culture facile à des populations inexpérimentées. Ce sont elles qui, agrandissant encore cette belle voie de communication naturelle, permettent à des navires d'un assez fort tonnage de pénétrer à plus de 1000 kilomètres dans l'intérieur des terres, alors que, dans la saison des basses eaux, cette voie n'est navigable que sur 500 kilomètres.

Le fleuve n'est pas seulement la cause de la richesse agricole et commerciale de la contrée, il est aussi celle de ses misères. Toujours il a été la voie suivie par les invasions des pillards et des conquérants. Il est la première et la plus grande cause de l'insalubrité des régions qu'il arrose : lorsque nous étudierons la constitution médicale de notre colonie, nous la verrons soumise à des modifications intimement liées à celles suivies par le régime des eaux du fleuve. Ce sera donc par l'étude du fleuve que nous commencerons.

1° *Le fleuve du Sénégal.*

Connu à son origine, sous le nom de Bafing (rivière noire) par le Mandingues, de Maïo Balcio par les Pouls, le Sénégal prend sa source au mont Dalaba. Il décrit un grand arc de cercle, coulant successivement au nord-est, au nord-ouest, à l'ouest, au sud-ouest et au sud, pour aller se jeter dans l'Océan à quelques kilomètres au-dessous de l'île de Saint-Louis, après un cours d'environ 1600 kilomètres, c'est-à-dire plus long d'un tiers environ que celui de la Loire, notre plus beau fleuve.

Le Sénégal reçoit un certain nombre d'affluents dont les principaux sont le Backoy (rivière blanche) et la Falémé; le Backoy ou Bakou pourrait, aussi bien que le Bafing, être considéré comme l'origine du Sénégal. Les deux rivières se réunissent en un point appelé *Bafoulabé,* c'est-à-dire, en langue khassonkée, les deux rivières. C'est alors que le fleuve devient large et profond.

Avant de recevoir son plus important affluent, la Faléné, le Sénégal descend par plusieurs cataractes, dont les plus célèbres sont celles de Gouina et du Félou.

A *Gouina*, sur une largeur de plus de 400 mètres, le fleuve s'échappe tout à coup du terrain qui manque à la masse de ses eaux, et la nappe tombe, en bouillonnant, d'une hauteur de 50 mètres, et en faisant un bruit qui s'entend à plusieurs lieues à la ronde (Pascal).

Au-dessous de Gouina se trouve les cataractes, ou plutôt les chutes du *Félou*. Le fleuve subit une nouvelle dénivellation de 15 à 20 mètres. Cette dénivellation, s'opérant sur une longueur de 600 mètres environ, n'est réellement sensible que dans quatre ou cinq endroits qui forment de véritables chutes où l'eau tombe presque perpendiculairement de 4 à 5 mètres de haut à peine dans la saison des inondations (E. Borius, Louvet[1]). Partout ailleurs, un bouillonnement écumeux des eaux, rencontrant le roc, représente une image assez exacte des brisants de la barre du Sénégal (Baril). Pendant la saison sèche, la chute se compose d'un grand nombre de veines liquides assez faibles pour qu'il soit possible de passer en cet endroit, d'une rive à l'autre du Sénégal, sans se mouiller les pieds. La cascade de Gouina peut être embrassée d'un seul coup d'œil dans son ensemble; celle du Félou, au contraire, est remarquable par ses bizarres découpures. Aux abords des cataractes, on voit des trous en forme d'entonnoirs dans lesquels l'eau s'engouffre et tourbillonne. Ces trous, de $1^{m},50$ de diamètre, sont semblables à ceux que l'on voit en Norwège, en Suisse à Lucerne[2] et qu'on appelle les marmites de géants, marmites du diable ou encore aux *yeux* de la Valserine, non loin de Bellegarde, dans le département de l'Ain. Au-dessous des cataractes du Félou, le lit du fleuve présente encore une forte inclinaison qui rend le passage très difficile aux navires, ce sont les rapides des kippes et des kayes.

Les *kippes* sont des roches élevées et à pic, occupant les deux rives, et pouvant avoir 30 ou 40 mètres de hauteur; les eaux sont tellement resserrées entre leurs flancs, que la largeur du

[1] Observations faites dans un voyage de l'embouchure du Sénégal, aux cataractes du Félou, résumées par le docteur A. Borius. *Annales de la Société météorologique de France*, t. XXV.

[2] Voy. *la Nature* (*Revue des sciences*), année 1876, p. 402.

fleuve est réduite de plus de moitié. Il en résulte, comme compensation, un courant énorme qui atteint parfois jusqu'à huit milles. Au milieu du chenal existe une roche sur laquelle vous jette le courant; cette roche est heureusement très visible. Le fond, à cet endroit, est en pente rapide; l'œil peut constater facilement cette pente.

Les rapides des *Kayes* se trouvent à quelques kilomètres seulement en aval des premiers. En cet endroit, le lit du fleuve est presque comblé par d'énormes roches dont la crête, qui apparaît dans plusieurs points, se termine par un dôme de terre végétale couvert en général d'arbrisseaux. La largeur du fleuve est, en ce point, d'environ 800 mètres, mais une seule passe est praticable. Au milieu, elle n'a qu'une quarantaine de mètres de large sur 5 ou 6 de profondeur, et est bordée, de chaque côté, par des récifs d'autant plus dangereux qu'ils sont cachés sous les eaux. Le lit du fleuve semble donc disparaître, et, comme il perd beaucoup plus en profondeur qu'il ne gagne en largeur, il en résulte également un courant qui atteint presque la violence du premier.

Quittant alors le pays des montagnes et des belles forêts, le Sénégal ne tarde pas à couler au milieu des sables et des vases et de la pauvre végétation de son bassin inférieur; changeant aussi de direction, il va du sud-est au nord-ouest. C'est dans ce bassin inférieur que se trouvent le plus grand nombre de nos possessions. Le fleuve se divise parfois en plusieurs bras, enserrant des îles dont la plus considérable, l'*île à Morfil*, n'a pas moins de 180 kilomètres de long sur 18 ou 20 de large.

Les îles du Sénégal sont nombreuses, surtout dans le voisinage de son embouchure; parfois le fleuve va jeter ses eaux dans des lacs et des canaux naturels ou *marigots* qui forment comme autant de sortes de cæcum ou de bassins remplis pendant la période des inondations, et plus ou moins desséchés pendant la saison suivante. Deux grands lacs communiquent ainsi avec le fleuve par des marigots, servant d'*affluents* dans la saison sèche et d'*effluents*, à l'époque des inondations. Ils se trouvent l'un sur la rive droite, c'est le lac *Cayar* occupant, aux basses eaux, une longueur de plus de 40 kilomètres, sur une largeur de 12 à 15, et communiquant avec le fleuve par trois marigots; l'autre lac est situé

sur la rive gauche, c'est le lac *Guier*, dont les dimensions sont aussi vastes que celles du premier.

Arrivé près de la mer, le fleuve est arrêté, dans sa marche de l'est à l'ouest, par une étroite digue de sable connue sous le nom de *langue* ou *pointe de Barbarie* (*Berbérie*), qui le force à dévier directement au sud, en se divisant en plusieurs bras, dont les deux plus larges enserrent l'île et la ville de Saint-Louis. Il finit au-dessous de cette ville, en se jetant à la mer. Son embouchure est obstruée par des sables formant une barre très mobile.

La mobilité de cette embouchure est une des particularités remarquables de ce grand fleuve, et l'un des obstacles les plus gênants que puisse rencontrer la navigation. Actuellement, à 5 ou 6 milles marins en aval de Saint-Louis, cette embouchure était, il y a vingt ans, à 6 ou 8 milles plus loin du point actuel. En 1821, elle était à peu près au point qu'elle occupe aujourd'hui. Elle aurait été, dit-on, dans les temps antérieurs, en amont de l'île Saint-Louis.

La profondeur des eaux sur la barre est, en tout temps, beaucoup moindre que celle du fleuve. Il en résulte que le Sénégal ne laisse pénétrer que des navires d'un tonnage bien inférieur à celui de ceux qui peuvent le parcourir dans le voisinage de la mer. De plus, non seulement la barre varie sans cesse de situation, mais la profondeur des eaux varie selon les saisons, et d'un jour à l'autre. A l'époque de la crue, un fort courant déblaie le chenal des masses de sable que l'Océan y accumule constamment; de sorte que, du mois de juin au mois de novembre, la barre est praticable pour les navires calant 3 à 4 mètres. De décembre à mai, alors que le niveau du fleuve est très bas, le chenal se comble, et le passage se trouve fréquemment interrompu pendant de longues séries de jours. Il est très fréquent de voir la barre impraticable pendant une ou deux semaines ; ce qui force les navires à rester mouillés au large et fait perdre un temps considérable au commerce. L'état de la barre est une des préoccupations des habitants de Saint-Louis; chaque jour des signaux, facilement visibles, indiquent cet état. Aucun navire ne s'aventure à entrer dans le fleuve, même lorsque la barre est bonne, sans que des sondages aient été faits préalablement par les pilotes de la localité.

Une triple ligne de brisants empêche, d'autre part, les com-

munications entre la mer et la plage. Ces brisants, souvent augmentés par des ras-de-marée, sont toujours dangereux, et ne peuvent être franchis qu'à l'aide des légères pirogues des indigènes. Les piroguiers de la plage de Guet-ndar, devant Saint-Louis, sont d'une habileté extraordinaire, et l'on peut, en toute sûreté, se confier à eux lorsqu'ils vous proposent de débarquer au Sénégal par cette voie. L'habile manœuvre de ces piroguiers est fort curieuse, et les amateurs de pittoresque et d'émotions ne sauraient trouver une manière plus originale de faire leur entrée dans un pays nouveau, dussent-ils joindre à cette émotion celle d'un bain involontaire. Le mouillage, au large de Saint-Louis, est des plus pénibles parce que les navires y roulent toujours horriblement.

C'était autrefois, par Saint-Louis, et le plus souvent par des navires de commerce de Bordeaux, que l'on arrivait au Sénégal. Actuellement, notre colonie est en communication, deux fois par mois, avec la France par les paquebots de la ligne du Brésil, qui font relâche à Dakar. C'est par cette voie qu'arrivent la plupart des commerçants et les officiers isolés. Les transports de l'État ne débarquent jamais non plus leurs passagers à Saint-Louis, c'est toujours à Dakar que descendent les troupes. Les avisos de la station locale les transportent ensuite de Dakar à Saint-Louis. Ce petit voyage est des plus fatigants, et souvent allongé par de longues et pénibles stations devant la barre, qu'il est impossible de franchir.

Le Sénégal est soumis à une crue annuelle régulière, dont le début coïncide avec celui de la saison des pluies. Les crues ont été notées avec soin pendant un certain nombre d'années par les médecins et les officiers des divers postes situés sur le fleuve. Le régime de ces crues est maintenant bien connu.

Le régime des cours d'eau est la représentation fidèle de celui des pluies, et, par conséquent, du climat des régions que ces cours d'eau traversent. Les inondations périodiques du Sénégal jouent dans cette contrée un rôle d'une importance extrême. Elles permettent de remonter en bateau à vapeur jusqu'aux cataractes du Félou, c'est-à-dire à plus de mille kilomètres de l'embouchure. Elles permettent, sur la frontière du désert, sous un soleil brûlant, dans un pays où les pluies manquent, pendant huit mois de l'année, de mettre en culture des terrains qui seraient demeurés stériles. Enfin, les inonda-

tions font dominer l'élément paludisme dans la pathologie de notre colonie.

Les variations du fleuve sont remarquablement uniformes et constantes. Il n'y a qu'une crue commençant en juin et finissant en novembre, et dont le maximum est toujours en septembre, et qu'une décrue le restant de l'année avec minimum en avril et mai. La crue du fleuve, comme l'apparition des pluies, sous la dépendance desquelles elle est placée, est un phénomène presque subit, unique, simple, constant; mais variable d'une année à l'autre dans son intensité et dans les accidents secondaires qu'il présente. Dans le haut du fleuve, à Bakel, les eaux montent légèrement avant que des pluies de quelque valeur aient été observées dans les points accessibles à nos explorations. C'est donc aux pluies tombées dans les montagnes qu'est dû le premier mouvement d'ascension des eaux. Aux premières grandes pluies l'ascension est prompte (3 mètres en 20 jours en juillet), mais c'est surtout en août que la marche de l'inondation devient rapide. Malgré la vaste superficie sur laquelle s'étendent les eaux, malgré les grands lacs, les nombreux marigots dans lesquels elles se déversent, elles s'élèvent dans le cours du mois d'août de 7 mètres au-dessus du niveau du mois précédent et atteignent 15 à 16 mètres au-dessus de l'étiage. Le maximum de la crue a lieu du 5 au 15 septembre.

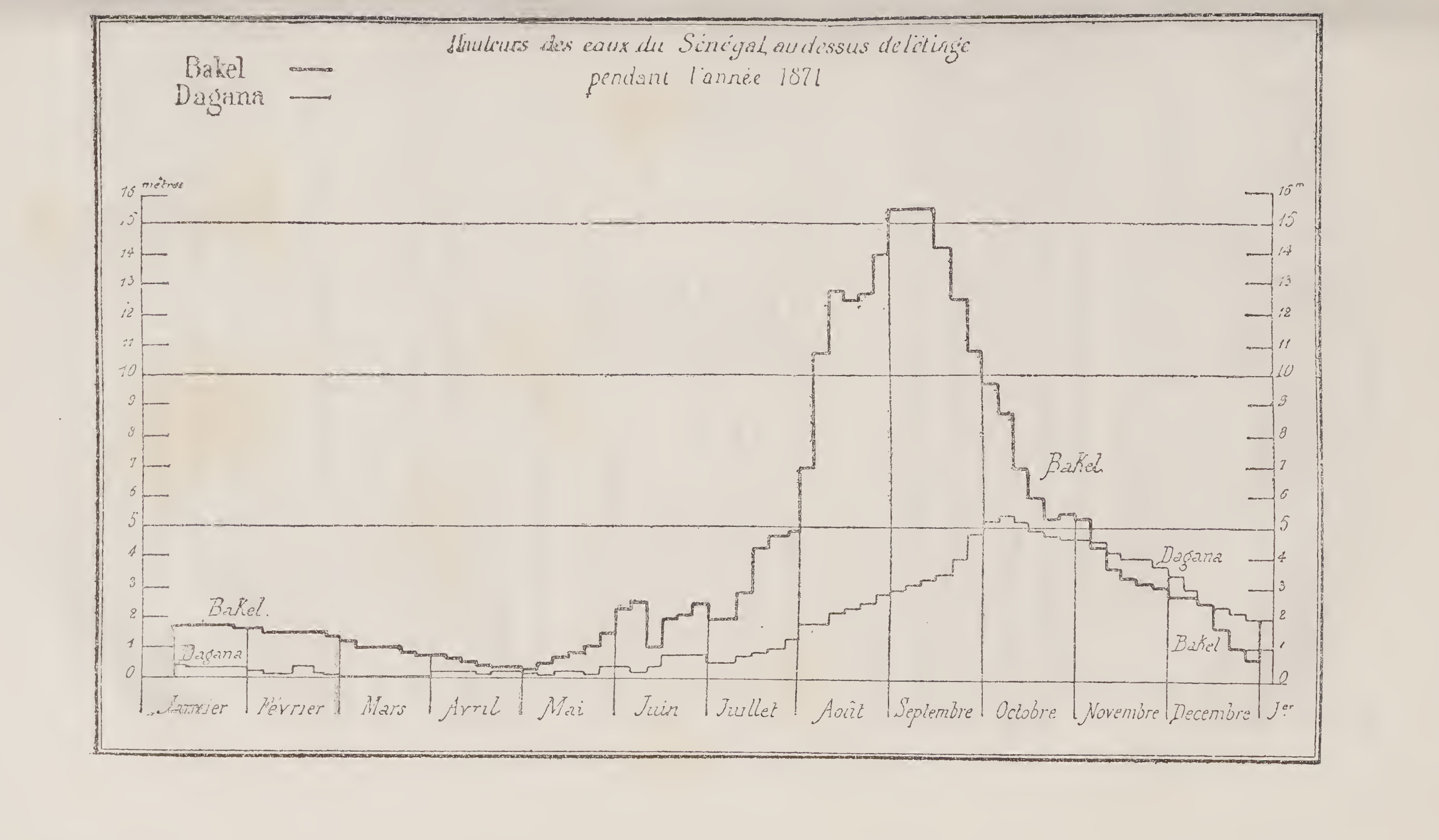
Dans la deuxième quinzaine de septembre, les eaux baissent avec une rapidité qui est toujours un peu moindre que celle de la crue. A la fin d'octobre, les eaux ont repris le niveau qu'elles avaient dans les premiers jours d'août et la baisse se fait alors lentement. Plus près de l'embouchure du fleuve, le mouvement se fait avec un léger retard, dû au temps nécessaire à l'écoulement des eaux supérieures.

Les inondations jouent autant, et même plus encore que les pluies, un rôle d'une importance extrême dans l'état sanitaire du Sénégal. Pour faire comprendre de quelle importance doit être ce rôle, qui change complètement, une fois par an, les environs de nos comptoirs en vastes marécages, il suffit de donner une idée des aspects essentiellement différents du pays, suivant qu'on l'examine à l'époque des inondations ou à l'époque de la sécheresse. A Dagana, par exemple, à la fin de septembre, au moment où les eaux ont atteint leur plus grande hau-

teur, le poste fortifié se trouve à moins de 1 mètre au-dessus du niveau de l'eau qui l'entoure, ainsi que le village, presque de tous côtés. Au sud, le terrain, assez élevé, va rejoindre une chaîne de petites collines qui bordent le fleuve dans son inondation. Les maisons de commerce sont également entourées d'eau, séparées entre elles par des rues servant alors de canaux de communication entre les eaux du fleuve et celles qui ont envahi et converti en un grand lac la vaste plaine située à l'est du poste. Au mois de mars, cette plaine est desséchée et présente une perspective des plus tristes. La terre, brûlée par le soleil, est remplie de profondes et dangereuses fissures; une végétation rabougrie la recouvre. Çà et là, on rencontre des dépressions de terrain où croupissent encore quelques eaux. C'est dans cette terre, au moment où les eaux se retirent, que les indigènes sèment sans peine et récoltent, en trois mois, le mil, qui forme la base de leur alimentation.

L'examen des cours d'eau peut donner des renseignements précieux à la géographie et à la climatologie. C'est ainsi que les courbes que nous donnons ci-contre, et qui présentent la crue du Sénégal en deux des principaux points de son cours, offrent, au moment du maximum de la crue, une acuité nous apprenant qu'il n'y a pas de grands lacs dans le bassin supérieur du Sénégal; ce qui est conforme au récit des voyageurs. Cet examen peut donner des renseignements d'une valeur encore plus grande. Rapprochant, des courbes que nous avions tracées des hauteurs des eaux du Sénégal pendant l'année 1871, celles du Nil, que le grand ouvrage sur l'Égypte donne de 1799 à 1801, M. Dausse[1] fit la remarque qu'il n'y a qu'une époque de crue ou de décrue pour le Nil et le Sénégal. Si l'époque du minimum peut varier d'avril à juin, celle de leur maximum est le même en septembre. A la distance où coulent ces fleuves, c'est bien là un fait digne d'attirer l'attention. Le Zaïre ou Congo est également en basses eaux de mai à juin, et croît en septembre; « d'où, conclut le savant ingénieur en chef des ponts et chaussées, il résulte que toute l'Afrique équatoriale est soumise à un régime unique et constant de crue ou de décrue dans les grands cours d'eau qui la sillon-

[1] Note sur les variations annuelles simples et pareilles du Sénégal et du Nil, et probablement aussi du Niger et du Zaïre, *Annuaire de la Société météorologique de France*, t. XXIII.


Hauteurs des eaux du Sénégal au dessus de l'étiage
pendant l'année 1871
Bakel
Dagana
mètres
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
16m
Bakel.
Dagana
Bakel
Dagana
Bakel
Janvier
Février
Mars
Avril
Mai
Juin
Juillet
Août
Septembre
Octobre
Novembre
Decembre
1er

nent, du midi au nord et de l'est à l'ouest et au sud-ouest, ce qui accuse intégralement un climat des plus uniformes sur près des trois quarts peut-être d'un grand continent, » et diffère essentiellement de ce qui s'observe en Europe.

2° *Pays des deux rives du Sénégal et établissements français qui s'y trouvent.*

Nous ne ferons qu'indiquer brièvement quels sont ces pays, nous réservant de nous étendre plus longuement sur chacun des établissements que les Français y ont fondés. Le tableau suivant indique quels sont les pays que l'on trouve, sur les deux rives du fleuve, en en remontant le cours, à partir de Saint-Louis. Les noms en italique sont ceux de nos établissements.

RIVE DROITE.	RIVE GAUCHE.		
Pays des Maures Trarzas.	Le Oualo,	où se trouve	*Dagana.*
	Le Dimar,		
Pays des Maures Braknas.	Le Toro,	—	*Podor.*
	Le Fouta,	—	*Saldé.*
	Le Damga,	—	*Matam.*
Pays des Maures Douaïchs.	Le Gadiaga,	—	*Bakel.*
Le Guidamaka des Soninkès.	Le Kamera,		
	Le Kasso,	—	*Médine.*
Le Kaarta, pays des Bambarcas.	Le Bambouk,		
	Le Foulta-Djalon.		

Comme nous l'avons déjà dit, la rive droite appartient aux Maures dont les trois principales tribus portent les noms que nous venons d'indiquer. Les provinces de Guidamaka et du Kaarta appartiennent aux peuplades Soninkées et Bambaras; mais la dernière a été récemment conquise par les Toucouleurs. La France ne possède aucun poste sur cette rive droite, dont nous aurons rarement à parler.

La rive gauche présente, au contraire, le plus grand intérêt pour nous.

Le *Oualo* est un pays de 5 à 600 lieues carrées, habité par 20 000 Ouolofs, et annexé à la colonie en 1856. Il renferme le lac Guier sur lequel se trouve l'ancien fort de Merinaghen. On appelle le *Taouey* le canal naturel ou marigot qui fait communiquer le fleuve avec le lac Guier. Près de l'embouchure de ce marigot, dans le fleuve, se trouve la pépinière, ou jardin

modèle, fondé par Richard, et qui porte le nom de Richard-Toll; c'est là qu'ont été faits les plus sérieux essais de la culture du coton dans notre colonie.

Le *Dimar*, ancienne province extrême du Fouta sénégalais, a été annexé à la colonie en 1859. Il est habité par un mélange de Ouolofs et de Toucouleurs; il est dominé par le fort de Dagana, situé à la frontière de Oualo et du Dimar. Cette dernière province est traversée par le marigot de Fanaye. C'est dans le Dimar que se trouve le village de Dialmatch, enlevé par les Français, après un assaut meurtrier, en 1854.

Le *Toro* est une province du Fouta, habitée par des Toucouleurs, des Pouls et quelques Ouolofs. Déclarée indépendante en 1859, elle est placée sous notre protection nominale. Le Toro est traversé par le bras du fleuve appelé Marigot de Doué, qui forme la grande île à Morfil, à l'extrémité occidentale de laquelle se trouve le fort de Podor.

Le *Fouta* proprement dit est la province centrale du Fouta sénégalais; elle est habitée par les Pouls est indépendante et commandée par un chef religieux élu, l'almamy. Nous y possédons cependant un fort, Saldé, pour la protection de notre navigation et de notre commerce.

Le *Damga* est la province extrême du Fouta sénégalais, à l'est, habitée par des Toucouleurs, des Soninkés et des Pouls. Elle a été déclarée indépendante par nous en 1859, et mise sous notre protection l'année suivante. Cette province a bien de la peine à se soustraire aux prétentions du Fouta central, qui la dominait. Dans le Damga, se trouve le poste fortifié de Matam, qui protège notre commerce.

Le *Gadiaga* est un pays habité par des Soninkés; il se trouve au confluent de la Falémé et du Sénégal. En 1830, à la suite de guerres civiles, ce pays s'est divisé en deux parties à la Falémé : le *Guoy* en deçà, le *Kamera* au delà. La moitié du Guoy, celle où se trouve Bakel, nous appartient.

Le *Khasso* est une province autrefois puissante, actuellement sous notre influence par l'intermédiaire du roi de Médine, que nous protégeons contre ses voisins, à l'aide du fort de Médine. Le Khasso s'étend jusqu'au confluent du Bafing et du Bakoy. Les habitants de cette province sont Pouls.

Le *Bambouk* est un pays montagneux et peu habité, sur la rive droite de la Falémé; c'est dans le Bambouk que se trou-

vent les mines d'or de Kéniéba, qui ont été exploitées par nous.

Le *Fouta-Djalon*, dont nous avons déjà parlé comme contenant, dans ses montagnes, les sources d'un grand nombre de fleuves de la côte d'Afrique, est un état Poul tout à fait indépendant.

Les postes occupés par nos garnisons ont fait l'objet d'études et de nombreux rapports des médecins de la marine qui, à diverses époques, y ont séjourné. Nous aurons fréquemment à parler de ces postes. Ce sont les seules localités où les Européens aient fait des séjours permanents, et dans lesquels le pays ait pu être bien étudié, tant au point de vue de son histoire politique qu'à celui de son histoire physique et médicale. Les autres régions du Sénégal ne sont connues que par les récits de voyageurs encore peu nombreux, et dont les séjours dans les diverses localités n'ont jamais été que très momentanés. Nous décrirons donc ces différentes stations, dans lesquelles les médecins de la marine peuvent être appelés à résider et à connaître la rude lutte que l'Européen doit entreprendre pour son existence sous ces climats meurtriers.

Nous commencerons par le chef-lieu de notre colonie. Lorsque nous aurons décrit les divers postes du fleuve, nous dirons l'état de ceux qui se trouvent placés en dehors du bassin du Sénégal, mais font partie de la colonie, tels que ceux de la presqu'île du Cap-Vert et des environs de Gorée. Notre description sera exclusivement relative à la topographie de ces localités. Lorsque l'état des lieux sera bien connu, nous pourrons alors entrer dans l'étude de leurs conditions, au point de vue de la climatologie, de l'histoire naturelle, de la médecine et de l'hygiène, chacune de ces conditions étant étudiée soit d'une manière générale, soit d'une manière particulière.

(A continuer.)

DE CAYENNE AUX ANDES

PAR LE Dr J. CREVAUX

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

Je viens d'effectuer un deuxième voyage d'exploration dans l'Amérique équatoriale.

pour suivre les voyages du Dr. Crevaux
1878 - 1879

Publié par la Société de Géographie

Archives de Médecine Navale

Février 1880



Dessinée par J. Hansen.
Gravé et Imprimé par Erhard.

Echelle de 1:25.000.000
100 0 500 1000
Kilomètres

J.B. Baillière et fils

Dans un premier voyage (1877), j'ai remonté le Maroni jusqu'à ses sources, traversé la chaîne des Tumuc-Humac, et descendu le Yary. Le Maroni avait été exploré dans les quatre cinquièmes de son cours par une Commission franco-hollandaise présidée par M. Vidal (1861) : le Yary n'était pas connu au delà de son embouchure.

Exploration de l'Oyapock et du Parou. — Dans un deuxième voyage (1878-1879), j'ai remonté l'Oyapock, traversé une seconde fois la chaîne des Tumuc-Humac, descendu la crique Kou, affluent du Yary, remonté le Yary, et atteint les sources du Parou. J'ai également descendu cette dernière rivière, qui était vierge de toute exploration. (Voyez la carte ci-jointe.)

Les rivières des Guyanes que j'ai parcourues sont parsemées de chutes sans nombre. Le Maroni, l'Oyapock, le Yary et le Parou ne sont pas navigables au delà de 80 kilomètres de leur embouchure. Le tiers moyen de leur cours est entravé par des roches granitiques et schisteuses qui rendent la navigation plus ou moins difficile. Dans le tiers supérieur du Maroni, du Yary et du Parou, on ne trouve que des chutes insignifiantes. C'est là que vivent les Indiens roucouyennes, en dehors de tout rapport avec la civilisation.

Ce qui m'a le plus frappé, c'est le petit nombre des habitants. Ici, il semble que la vie animale soit écrasée par la vie végétale, qui atteint le maximum de son développement. Tout le pays est recouvert d'une immense forêt qui n'est généralement interrompue que par les cours d'eau qui sont des bouches de ventilation où l'homme et les animaux viennent jouir de l'air et de la lumière.

Sur tout mon trajet, je n'ai trouvé qu'une seule prairie ; c'est dans le haut Parou, en un point où le sol n'est pas assez fertile pour alimenter les arbres.

Quel contraste entre les régions tropicale et tempérée de l'Amérique du Sud ! Ici, dans les Guyanes et le Brésil, vous avez une forêt impénétrable et sans limites ; là, dans la République Argentine, la Patagonie, vous n'avez pas un arbre, et l'horizon s'étend à perte de vue, comme en pleine mer.

La richesse de la zone tempérée de l'Amérique du Sud est dans les prairies, qui alimentent des millions de bœufs et de chevaux.

L'avenir de la région torride n'est pas dans l'exploitation

de l'or et des pierres précieuses, mais dans celle des forêts. Quand la soif de l'or sera apaisée dans la Guyane française, on s'occupera des bois précieux et de construction, qui tombent de vétusté sur les bords du Maroni et de l'Oyapock et de tous les affluents de l'Amazone.

L'exploitation des richesses forestières sera plus facile sur les cours d'eau qui se jettent dans la mer que sur les affluents de l'Amazone : les bateaux à voiles pourront venir prendre leurs chargements dans l'intérieur même de ces petits fleuves. à des entrepôts où l'on conduira le bois en radeaux.

La Salsepareille est très commune sur les rives du Parou et dans les montagnes qui séparent le versant de cette rivière du Yary.

Le Châtaignier (*Bertholetia excelsa*) se rencontre en abondance sur les rives du Parou et du Yary. Déjà les Brésiliens l'exploitent dans le cours inférieur de ces deux rivières.

L'*Hevœa Guyanensis* ou *Syringa* des Brésiliens, qui fournit le meilleur caoutchouc, est exploité très activement dans le bas Yary. Deux vapeurs remontent, tous les mois, cette rivière jusqu'à une vingtaine de lieues pour transporter les châtaignes et le caoutchouc qu'on y récolte. On n'exploite pas encore le caoutchouc dans le Parou, mais nous avons découvert, près de l'embouchure, un grand nombre de *Syringa* croissant dans les nombreuses îles marécageuses qui se trouvent en aval du saut de Panama.

Mon fidèle compagnon Apatou, étant retourné dans le haut Maroni après notre premier voyage, a trouvé quelques pieds d'*Hevœa* dans les îles Aouara, au-dessus de la crique Araoua.

Sur les bords de tous les cours d'eau de la Guyane, on trouve, au commencement de la saison sèche, une grande quantité de fruits de *Garapa* tombés à terre.

Les Indiens emploient ces grosses graines à faire une huile jaune, amère, dont je me suis servi très souvent pour écarter les chiques (*Pulex penetrans*) et autres parasites qui assaillent le voyageur dans toutes ces régions.

Le commerce ne manquera pas d'utiliser cette graine lorsqu'on aura ouvert des comptoirs pour l'exploitation des bois.

Le Copahu (*Copaïfera Guyanensis*) est très abondant dans les rivières que j'ai parcourues, et particulièrement dans le Maroni.

Un grand nombre d'arbres qui m'ont été indiqués par les indigènes donnent, lorsqu'on incise profondément leurs troncs, des huiles aromatiques qui pourraient trouver les meilleures applications dans la thérapeutique. J'ai déjà dit ailleurs que l'huile de *Bamba* (Laurinée), qui est d'un usage journalier dans la tribu des Bsonis, est excellente pour détruire les parasites du corps humain.

Un grand obstacle aux exploitations, dans les Guyanes, est le petit nombre des indigènes. Dans l'Oyapock, on rencontre environ un millier d'habitants dispersés depuis l'embouchure jusqu'à la première chute, et il faut sept jours de marche pour atteindre un premier village où il n'y a pas plus de 30 Indiens oyampis (3 septembre 1878). Six jours plus loin, on trouve un petit village d'une vingtaine de personnes (8 septembre 1878, au soir). Le 10 septembre, nous trouvons une dizaine d'Oyampis établis dans l'intérieur de la crique Motoura, affluent de droite de l'Oyapock.

Arrivés le 16 au point où le fleuve cesse d'être navigable, nous ne trouvons pas d'Indiens au débarcadère, c'est ce qui nous a forcé d'abandonner tous nos bagages, à l'exception des instruments.

Dans la chaîne de partage des eaux entre l'Oyapock et la crique Kou, nous avons visité cinq villages qui formaient, au total, une population d'environ 200 âmes.

Dans la crique Kou, on trouve un seul groupe de maisons qui peut renfermer 25 personnes.

Les Indiens roucouyennes du Yary ne sont pas plus de 250 à 300. On trouve un plus grand nombre de maisons dispersées sur tout le parcours du Parou. En haut, ce sont les Indiens Trios, qui viennent de disparaître presque complètement à la suite d'une violente épidémie. Au milieu, ce sont des Roucouyennes, qui sont à peu près 200, et, en bas, des Apalays, qui sont environ 250.

J'ai remarqué que les indigènes qui n'avaient aucun rapport avec la civilisation, les Roucouyennes, par exemple, jouissaient d'une santé excellente; ceux, au contraire, qui sont en contact avec la civilisation, les Apalays, sont très sujets à la phthisie.

La race blanche supporte difficilement le climat de ces régions ; mais les nègres s'y acclimatent parfaitement. Je donnerai comme exemple les noirs marrons du haut Maroni, qui

jouissent d'une constitution superbe. Après ces nègres, ce sont les Chinois qui résistent le mieux. Les Arabes et les Hindous succombent presque aussi rapidement que les Européens. Les races croisées résistent mal à la fièvre intermittente. On trouve, dans le Yary, un grand nombre de mulâtres qui sont tous atteints d'hypertrophie de la rate et de congestion du foie.

J'ai mis cinq mois (21 août 1878-4 janvier 1879) pour faire un trajet d'environ 1500 kilomètres. La descente seule du Parou a nécessité cinquante jours de canotage dans une embarcation pourtant très légère.

J'ai fait remarquer, à mon premier voyage, que le bassin du Yary était plus élevé que celui du Maroni. J'ai remarqué, cette fois, que le Parou est encore plus élevé que le Yary.

L'inclinaison du Parou est d'environ 300 mètres, tandis que celle du Yary est de 200, et celle du Maroni d'environ 110.

Les monts Tumuc-Humac, traversés aux sources du Maroni et de l'Oyapock, n'ont pas plus de 4 à 500 mètres d'élévation. La navigation de l'Oyapock, qui ne mesure qu'une centaine de mètres d'inclinaison, est plus facile que celle du Maroni. Celle du Yary, qui est pourtant très périlleuse, l'est encore moins que celle du Parou. Nous avons perdu 5 canots sur 6 en franchissant les chutes de ce cours d'eau.

Dans le haut Parou, j'ai trouvé, en fleur, la liane *Urari*, qui sert à la fabrication du poison des flèches des Indiens Trios. L'écorce de la racine de cette plante jouit de toutes les propriétés du curare. C'est une liane d'une espèce nouvelle qui vient d'être décrite par M. le professeur Baillon sous le nom de *Strychnos Crevauxiana*.

J'ai relevé à la boussole et dessiné tout le cours des rivières que j'ai parcourues. Pour rectifier mon tracé, j'ai fait un grand nombre d'observations astronomiques (*hauteurs du soleil*); j'ai fait également beaucoup d'observations de déviations de l'aiguille aimantée, mais elles ne sont pas encore calculées.

Exploration de l'Iça et du Yapura. — Arrivé au Para au commencement de janvier 1879, je vois ma santé, qui avait été détériorée par les fièvres, se rétablir rapidement, ce qui me décide à faire une excursion dans l'Amazone. En route, je recueille des informations sur les affluents de ce fleuve : je constate qu'un grand nombre sont complètement inconnus.

On parle beaucoup, en ce moment, d'une rivière sur laquelle

un négociant colombien, M. Raphaël Reyes, vient d'appeler l'attention ; c'est le rio Içа ou Putumayo, qui est navigable en vapeur presque jusqu'aux Andes. Cette rivière n'est connue que par une ébauche tracée à bord d'un vapeur marchant jour et nuit, et par des gens plus occupés d'affaires commerciales que de géographie.

Une exploration de ce cours d'eau, qui n'a pas moins de 400 lieues, présente tant d'intérêt, que je me décide immédiatement à l'entreprendre. Je fais des vivres, achète des objets d'échange à Kanaos, et m'embarque pour Tonantins, à la bouche du rio Iça.

Au moment d'entrer en campagne, Apatou tombe malade, et les habitants du pays ne consentent pas à m'accompagner.

Cette rivière, disent-ils, est très malsaine, infestée par des insectes qui tourmentent le voyageur jour et nuit, la saison n'est pas propice, les rives sont noyées, le courant est rapide, il faudrait cinq mois pour atteindre les sources.

Obligé d'abandonner cette entreprise, je continue mon voyage dans l'Amazone jusqu'à Tabatinga, à la frontière du Brésil et du Pérou. Je fais des excursions dans le Javary, où je trouve, en fleur, la plante qui sert à la fabrication du curare dans la haute Amazone.

C'est le *Strychnos Castelneauna* que je viens d'expérimenter au laboratoire de M. Ranvier. Avec l'écorce de la tige de cette liane, j'ai fabriqué un curare dix fois plus actif que celui des Indiens de la haute Amazone. Dès lors, on n'utilisera plus le curare des sauvages ; on le fabriquera avec les écorces des *Strychnos Crevauxiana* (Guyane française), *Castelneauna* (haute Amazone) et *toxifera* (Guyane anglaise, — Shonburgh). Il en sera du curare et de la curarine comme du quinquina et de la quinine.

De retour au Para, je ne puis m'entendre avec le propriétaire d'un vapeur qui doit remonter l'Iça le plus loin possible pour prendre un chargement de quinquina.

Je n'ai plus d'argent ; mais M. Barrau me fait les avances nécessaires, et me donne des lettres de crédit.

En 45 jours, je vais du Para à Cuemby, à 800 milles dans l'intérieur de l'Iça. J'ai le temps de faire des observations à la boussole et au théodolite, et de pratiquer un grand nombre de sondages. Je recueille un grand nombre d'objets ethnographiques

et cinq crânes d'Indiens dérobés à une tribu d'anthropophages.

Ces têtes, qui sont aujourd'hui au Muséum de Paris, sont identiques à deux crânes d'Indiens galibis et roucouyenne de la Guyane française. L'*Hevœa Guyanensis*, le cacao sylvestre, la salsepareille et l'ivoire végétal sont assez communs dans cette rivière. J'ai trouvé de l'or sur une plage à quelques jours en amont du San Miguel. Les Indiens de cet affluent de droite connaissent l'exploitation de l'or.

Malgré un travail excessif, ma santé reste parfaite. Je ne saurais m'arrêter en aussi belle voie : à côté de l'Iça se trouve la rivière la moins connue de tous les affluents de l'Amazone, la plus redoutée à cause des chutes, du climat et des indigènes. Ces obstacles piquent ma curiosité; c'est par là qu'il faut que je revienne.

Une grande difficulté se présente : je n'ai pas d'équipage, et je ne puis m'en créer, à cause du mauvais vouloir des habitants, qui veulent me fermer la route.

Je vais être obligé de retourner sur mes pas, quand je rencontre un coureur de grand bois escorté de deux vigoureux Indiens. Ce pirate des Andes, c'est ainsi qu'on l'appelle, est le seul qui consent à m'accompagner. Je l'enrôle séance tenante, avec ses deux hommes, au prix qu'ils veulent.

Tout est réglé, lorsque des personnes de confiance m'assurent que mon compagnon est un assassin; il n'y a pas un mois qu'il a tué un Anglais qu'il escortait dans le Kapo.

Je pars, le 16 mai, avec une escorte composée du fidèle Apatou, des trois brigands, et d'un petit Indien indifférent.

Malgré le mauvais temps, car j'entreprends mon voyage au plus fort de la saison des pluies, j'atteins en 8 jours le pied des Andes.

En 7 heures de marche, nous passons des sources de l'Iça dans celles du Yapura, et nous descendons immédiatement (26 mai).

C'est à peine si je me retourne pour voir le Yapura sortir, comme un torrent, de deux portes taillées dans les hautes montagnes des Andes. Mon canot court avec une rapidité effroyable entre les derniers contreforts, qui sont recouverts de quinquina.

En 3 jours, je suis hors des derniers avant-postes de la civilisation. Une tribu d'Indiens appelés Carijonas nous fait un

accueil sympathique[1]. Une grande surprise nous était réservée. Apatou et moi comprenons la conversation de ces indigènes; c'est que leur langage présente une très grande analogie avec la langue roucouyenne, que nous avons apprise dans le Yary et le Parou.

J'ai fait un dictionnaire de toutes les langues inconnues des indigènes; cette étude servira pour suivre les migrations des peuples dans l'Amérique du Sud.

J'ai recueilli, en outre, un assez grand nombre de dessins exécutés par les Indiens eux-mêmes sur mes cahiers. Les peintures des Tarijonas qui vivent au pied des Andes sont identiques à celles des Roucouyennes qui habitent près de l'océan Atlantique.

Leurs chants et leurs danses sont également pareils.

Tous les Indiens que nous avons vus dans l'Amérique du Sud se ressemblent au physique : ils sont remarquables par la longueur et la largeur de leur buste, qui fait contraste avec le faible développement de leurs membres.

Ils ont la tête volumineuse et le cou généralement court. Les yeux sont toujours bruns, les sourcils moins fournis que dans la race blanche, leur insertion, moins nette, ne se fait pas seulement au niveau de l'arcade sourcilière, mais elle s'étend d'une manière diffuse jusque sur les tempes et sur le front. Ils épilent, généralement, leur barbe, qui ressemble à celle des Chinois. Les cheveux sont noirs, lisses, et rarement ondulés.

Le globe de l'œil paraît plus petit que dans la race blanche, parce qu'il est légèrement bridé à l'angle externe. Les paupières s'ouvrent, non pas sur un axe transversal, comme chez nous, mais elles sont légèrement obliques de haut en bas et d'arrière en avant, comme chez les peuples asiatiques. Les arcades sourcilières sont saillantes, la bouche est généralement petite; les lèvres, moins épaisses que chez les noirs, le sont beaucoup plus que chez nous.

[1] Les Indiens qui vivent dans le haut des rivières Iça et Yapura sont plus pigmentés que ceux de la basse Amazone et des Guyanes. Ils sont sujets à une affection de la peau qui est caractérisée par des taches blanches qui sont entourées d'une auréole plus foncée que le reste de l'épiderme, Il semble que le pigment qui a disparu en un point s'est porté à côté. La sensibilité est diminuée dans la zone dépigmentée.

Je pense qu'il s'agit de *vitiligo*.

Plusieurs tribus d'Indiens de la Guyane et de l'Amazone se perforent le bas de la lèvre inférieure pour y placer un petit os ou une épine qu'ils remuent constamment avec la langue.

Ce qui caractérise la main de l'Indien, c'est le développement des muscles du pouce et le peu de longueur des doigts.

On distingue facilement l'empreinte d'un Indien sur le sol : les pieds sont très courts, larges et plats; ils ont les pieds plats, et ce sont pourtant des marcheurs incomparables.

Tous les Indiens ont des idées religieuses; ils croient en un esprit du bien et un mauvais génie. Le premier étant souverainement bon, ils se gardent de l'honorer; s'ils adressent des prières et font des libations, c'est au diable.

Toutes les maladies sont attribuées à un sortilège; le premier rôle du médecin est d'exorciser.

Le 11, nous rencontrons une petite chute où nous manquons de chavirer à cause d'une panique qui s'empare de mes hommes qui n'ont pas la pratique de cette navigation.

Le 13, nous arrivons au saut Cuemany que les indigènes considèrent comme infranchissable. Apatou s'y engage, mais il manque de périr avec trois canotiers. Ils ont couru un danger si sérieux, qu'ils ont été forcés de jeter à la rivière les bagages et leurs vêtements. Mon pirate des Andes a été saisi d'une telle frayeur, qu'il en devient malade.

Le 14 juin, à midi, nous rencontrons le grand saut Araraquara, ainsi nommé, parce que les berges de la rivière sont si hautes, que les aras y font leurs nids (*arara*, *ara*, *quara*, *nid*).

Il faut abandonner ma dernière embarcation, et chercher un chemin par terre. Nous atteignons un grand plateau formé par un grès analogue à celui qu'on rencontre dans les Vosges. C'est au milieu de cette montagne, que le Yapura a été obligé de se créer un passage; ses berges blanches, formées de roches fendues en long et en travers, ressemblent à des murailles élevées par des géants.

Les eaux mesuraient, tout à l'heure, une largeur de 7 à 800 mètres; jugez quelle vitesse elles acquièrent tout à coup, en pénétrant dans un espace qui n'en mesure pas plus de 50 à 60. Après un kilomètre de course vertigineuse, la rivière redevient calme. Je me demande si nous avons trouvé un port, non; c'est un barrage, une chute au-dessus de laquelle les

eaux éprouvent un moment d'arrêt; puis, se jettent dans un abîme de 30 mètres.

Je ne vous décrirai pas les scènes de cannibalisme, auxquelles j'ai assisté, chez les Indiens Ouïtotos, qui habitent au pied de la grande chute Araraquara[1]. La descente est des plus dangereuses et des plus pénibles. Le jour, nous avons les pieds dévorés par des mouches qui sucent le sang et laissent, dans la plaie, un venin qui occasionne de la tuméfaction et des ulcères. La nuit, c'est tantôt la pluie, tantôt les moustiques ou les Indiens, qui nous empêchent de dormir. Plusieurs fois, nous sommes assaillis par des menaces et des provocations qui nous mettent hors de nous. Mes hommes ragent de ce que je ne les laisse pas tuer quelques-uns de ces misérables. En maintes circonstances, j'ai eu moi-même beaucoup de peine à me contenir.

Le 22, un chef, qui m'a d'abord bien reçu, me somme inopinément de lui livrer mes bagages. Une telle audace me révolte, je le pousse contre la muraille..... Un de ses lieutenants me couche en joue, mais son arme s'abaisse rapidement devant le regard d'Apatou qui se prépare, lentement, à lui envoyer une balle dans la tête.

Ce chef, qui veut me traiter en vaincu sans combat, n'a pas moins de dix fusils, et autant de sabres de cavalerie, de véritables lattes de cuirassiers.

Bien que, vivant à une distance de 200 lieues de l'Amazone, il possède quatre coffres remplis de tous les objets qui servent à la vie civilisée.

Pourquoi donc ces sauvages de l'intérieur sont-ils mieux pourvus que les habitants de l'Amazone?

Cela provient d'un trafic d'esclaves, que font leurs chefs, avec des négociants brésiliens.

Un enfant à la mamelle est coté la valeur d'un couteau américain, une fille de six ans est évaluée un sabre et quelquefois une hache. Un homme ou une femme adulte atteint le prix d'un fusil.

C'est avec ces armes que ces Indiens vont faire des excursions dans les rivières voisines, attaquent des populations ar-

[1] Ce n'est pas le besoin qui porte les Ouïtotos à manger de la chair humaine, puisque, dans aucune rivière, nous n'avons trouvé autant de gibier (*hocos*, *piçaris*, singes) que dans le Yapura.

mées seulement de flèches, tuent ceux qui résistent, font les autres prisonniers, et descendent les livrer aux marchands de chair humaine.

Le 26 juin, nous franchissons une quatrième chute, qui est suffisante pour empêcher la navigation à vapeur, mais qu'on passe facilement en canot.

Ce barrage, formé par une presqu'île très étroite, pourrait être détruit facilement par la dynamite.

Le 27, nous passons devant la bouche de l'Apapuri, que les Brésiliens considèrent comme la limite entre leur empire et la Colombie.

Voilà 43 jours que nous couchons par terre sous des pluies torrentielles, n'ayant pour abri qu'un petit toit, que nous faisons chaque soir avec des feuilles. Il n'est pas étonnant que tous mes hommes soient pris par la fièvre. Nous succomberions tous infailliblement, s'il fallait séjourner quelques semaines de plus dans cette affreuse rivière; aussi, je fais tous mes efforts pour donner de l'entrain à mon équipage. Chaque jour, je suis le premier debout : nous partons à 6 heures 1/2 du matin, et marchons quelquefois jusqu'à 6 heures du soir. Pour ne pas perdre dix minutes, nous mangeons en canot la nourriture préparée la nuit.

Il y a toujours deux ou trois malades; c'est encore bienheureux que la fièvre ne les frappe pas tous à la même heure.

Enfin, le 9 juillet, à 5 heures du soir, nous sommes à l'Amazone.

La mission complètement terminée, c'est à mon tour de tomber malade.

La fièvre me prend le 22, et dure jusqu'au 30[1].

Le 31, je quitte mon hamac pour m'embarquer sur le vapeur anglais *Ambrose*, à destination de Saint-Nazaire.

En résumé, j'ai exploré, dans mes deux voyages, six cours d'eau : deux fleuves de la Guyane, le Maroni et l'Oyapock et quatre affluents de l'Amazone, le Yary, le Parou, l'Iça et le Yapura.

[1] J'ai remarqué que toutes mes maladies ont coïncidé avec des changements de saison. Dans le Maroni, aux sources de l'Oyapock et dans l'Amazone, j'ai été pris par la fièvre au début de la saison sèche.

Il y a également quelques fièvres au commencement de la saison des pluies, mais elles sont moins graves.

Si le Maroni, l'Oyapock et l'Iça étaient un peu connus, je puis dire que le Yary et le Parou étaient absolument vierges de toute exploration.

L'Iça est un cours d'eau d'un grand avenir, puisqu'il est navigable pour un navire à vapeur jusqu'à une distance de 800 milles géographiques; c'est-à-dire presque jusqu'au pied des Andes.

L'Iça, connu, ne tardera pas à se peupler, comme le Purus, à la suite des explorations de l'intrépide Chandless.

Le Yapura, qui est un des plus grands affluents de l'Amazone est riche en produits naturels, tels que caoutchouc et cacao sylvestre. En certains endroits, le cacaotier est si fréquent, qu'il paraît y avoir été planté : On en remarque deux variétés qui diffèrent par le volume des fruits et la qualité des graines.

La petite variété que nous avons trouvée en amont du saut Araraquara, nous a donné un chocolat plus savoureux que celui de la variété qu'on rencontre en aval jusqu'à l'embouchure.

Dans le bas de la rivière, nous avons rencontré des pêcheurs qui font sécher un grand poisson appelé *pirarucu*, pour la conservation.

Ils extraient également de l'huile de grosses tortues, qui sont très communes.

Cette rivière était inexplorée dans la plus grande partie de son immense cours.

M. Rafail Reyes, qui est né près des sources du Caqueta ou Yapura, émet l'opinion suivante sur l'exploration de cette rivière[1].

« C'est surtout dans la rivière Caqueta que vous pouvez rendre de grands services à la géographie, parce que vous êtes le premier voyageur à descendre cette rivière. De Humboldt dit quelque chose sur le Caqueta, mais seulement par informations. On peut dire que le Caqueta ou Yapura, un des premiers tributaires de l'Amazone, est une rivière inconnue. »

[1] Lettre datée de Cuembi, le 11 juin 1879.

CLINIQUE D'OUTRE-MER

AMPUTATION SOUS-ASTRAGALIENNE. — GUÉRISON. — COMPARAISON DU RÉSULTAT DÉFINITIF AVEC DEUX AUTRES DÉSARTICULÉS DU PIED

Par le docteur Fontan, médecin de 1re classe.

Observation. — Poulet, condamné aux travaux forcés, entre à l'hôpital de l'île Nou, en juillet 1878; il est atteint d'une tumeur blanche du tarse, à gauche, avec carie des os. Cette affection d'origine spontanée, date de plusieurs années, et le malade a déjà fait plusieurs séjours à l'hôpital pour le même motif. Il existe actuellement trois fistules sur le dos et au bord externe du pied. — Peu de gonflement. — Pied déformé, se rapprochant du type équin. — Impossibilité de la marche depuis longtemps, comme l'atteste la finesse de la peau plantaire et l'atrophie de tous les muscles du membre pelvien: Le stylet, introduit dans les trois fistules, pénètre dans ses os malades qui sont sûrement le cuboïde, le troisième cunéiforme, et l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien. Il n'est pas probable que les os les plus voisins soient sains, car nous savons avec quelle facilité les os du massif tarsien se prennent tous, quand l'un d'eux est malade d'une affection chronique et spontanée; cependant, l'astragale, et peut-être le calnéum, nous paraissent sains.

L'état général est mauvais : l'homme n'a que 40 ans, mais il est sénile, chauve et voûté. Quand il peut travailler, il fait le métier de tailleur; il est scrofuleux, mais non tuberculeux. Pas de traces de syphilis. — Pas d'alcoolisme marqué.

Du mois de juillet au mois d'octobre, nous essayons les traitements usuels des affections osseuses chroniques et constitutionnelles : Iode, *intus* et *extra*; huile de foie de morue; — puis : sulfureux. En octobre, l'état local n'est nullement modifié; l'état général périclite de plus en plus. Nous nous décidons à une opération.

Choix de l'opération. — Nous pouvions hésiter entre diverses amputations, depuis celle de Chopart, jusqu'à celle de J. Roux. La première opération ne nous a pas tenté un seul instant : D'abord, parce que nous n'étions pas sûr que le calcanéum fût absolument sain; puis, parce que nous éprouvons peu d'entraînement pour cette opération, que la plupart des auteurs condamnent aujourd'hui. La désarticulation sous-astragalienne nous séduisait beaucoup plus, parce que, après tout, elle relève de la méthode de J. Roux, et en a certainement plusieurs des avantages. En outre, elle donne au membre amputé une longueur de 3 à 4 centimètres de plus. Enfin, les noms de Malgaigne, Nélaton et de M. Verneuil, la protègent de leur autorité.

Nous nous sommes donc décidé à employer ce procédé, quitte à désarticuler au-dessus de l'astragale, si cet os nous paraissait malade.

Opération. — Nous sommes assisté par MM. Philip et Grosperrin. Le

malade est endormi; l'anesthésie est facilement obtenue et maintenue. — Application de l'appareil d'Esmark.

Nous employons le procédé mis en usage par Malgaigne, et décrit avec diverses variantes par les auteurs. Le bistouri trace un lambeau plantaire interne analogue à celui de J. Roux. Pour cela, l'instrument, partant du bord externe du tendon d'Achille, passe à 1 centimètre au-dessous de la malléole externe, puis remonte sur le cou-de-pied, qu'il traverse à 1 centimètre en avant de l'interligne astragalo-scaphoïdienne. En descendant sur le bord interne du pied, l'incision s'excave un peu en arrière, puis traverse toute la plante du pied en ligne droite, et, retournée en arrière, à partir du bord externe, rejoint le point de départ. Les adhérences de la peau sont sectionnées aux faces dorsales et externes; l'artère pédieuse est immédiatement liée. Le calcanéum est mis à nu dans sa portion inférieure, externe et postérieure, aussi loin que le bistouri peut atteindre. L'os est rasé d'aussi près que possible; le tendon d'Achille plutôt décollé que sectionné. Puis le couteau tombe à plein tranchant sur la tête de l'astragale, dont elle ouvre l'articulation. La section des ligaments se poursuit d'abord en dedans vers les ligaments externes, que nous divisons aussi complètement que possible[1]. Dès lors, les surfaces articulaires peuvent s'écarter. Nous sectionnons le ligament interosseux astragalo-calcanéen, et nous luxons le pied en dedans. Le couteau, porté entre les surfaces désarticulées, suit le bord interne des os, en coupant, avec les précautions d'usage, ce qui reste des ligaments internes. Par une succession de mouvements semblables, toujours parallèles à eux-mêmes, nous écartons complètement des os les tendons et leur gaîne, sans menacer jamais les vaisseaux tibio-plantaires. Enfin, le talon est isolé, la voûte calcanéenne mise à nu; l'arrière-pied se dégage, et les parties molles sont séparées en biseau au niveau de la section cutanée plantaire. L'appareil d'Esmark enlevé, nous lions 4 artères, dont les deux plantaires : Suivant le conseil de Verneuil, nous arrachons le nerf plantaire interne, puis, nous suturons avec 8 épingles, ramenant les ligatures dans l'angle externe où un vide est laissé pour l'écoulement du pus.

Pansement avec charpie alcoolisée. — Potion calmante du Codex.

Pièce pathologique. — Téguments lardacés sur le dos et la face externe du pied. — Trajets fistuleux avec induration ordinaire. — Pus dans la synoviale générale du tarse. — Pas de fongosités. — État pulpeux des cartilages du cuboïde, du troisième cunéiforme, et du cinquième métatarsien. Le cuboïde est presque complètement évidé par la maladie. — Le bec du calcanéum, le troisième cunéiforne et le cinquième métartasien (extr. post.) sont aussi atteints de carie.

Suites. — 25 *octobre.* — Pas de fièvre, faiblesse générale; aucune douleur; n'a pas eu de sommeil.

Pulpe de viande; potion tonique : 5 centig. extr. théb., ce soir.

[1] Les auteurs n'insistent pas assez sur la nécessité de diviser, dès le début, les ligaments calcanéo-scaphoïdiens internes. Ces ligaments sont presque étrangers à l'astragale, mais ils l'emboîtent avec tant de force et d'exactitude que leur section immédiate rend la désarticulation très facile. Nous nous sommes assuré, par de nombreuses recherches sur le cadavre, que, si on néglige ce temps de l'opération, on éprouve beaucoup de peine à passer le couteau entre le calcanéum et l'astragale.

26. — Le malade a dormi. État excellent; — le pansement n'est pas encore renouvelé.

Viande grillée.

27. — On enlève l'appareil. Une certaine rougeur, autour des points de suture, fait craindre que les épingles ne provoquent de l'inflammation. Nous enlevons une épingle sur deux. La réunion paraît s'être faite.

Pansement : Charpie alcoolisée.

28. — Nous enlevons les dernières épingles : la réunion est complète, sauf dans le petit espace (11 c/m 1/2) qui a été laissé, sans réunion à l'angle externe de la plaie.

3 *novembre.* — Les ligatures tombent avec le pansement. État local excellent, état général sensiblement amélioré.

7. — La plaie est complètement cicatrisée, mais il se développe un peu de gonflement inflammatoire dans le moignon, du côté externe. Pas de réaction générale.

8. — Une ponction est faite, avec la pointe d'un bistouri, à 2 centimètres en dessous de la malléole externe, en un point où le pus paraît s'être collecté. Un petit abcès sous-cutané est ainsi évacué. Le stylet pénètre dans une cavité très restreinte, et n'atteint nulle part une surface osseuse.

12. — La plaie de la ponction faite, il y a quatre jours, est refermée. A dater de ce moment, la guérison marche à grands pas. Le moignon est de moins en moins tuméfié; le malade se nourrit, et reprend chaque jour des forces.

15 *décembre.* — L'amputé peut s'appuyer sur le moignon, qu'il pose à terre sans ressentir aucune douleur. Nous l'empêchons de se servir de son pilon pour marcher; mais il se promène constamment avec des béquilles.

Le 15 février 1879 (5 mois 1/2 après l'amputation), on lui apporte la bottine confectionnée pour lui sur nos indications : Il la chausse, et commence, avec précaution, à s'exercer à la marche. Selon nous, il aurait pu s'y appliquer depuis 3 ou 4 semaines déjà, si on lui avait livré plus tôt son appareil.

Depuis cette époque, Poulet n'a jamais présenté aucune souffrance. Il s'est graduellement habitué à marcher, et, en même temps que la déambulation a repris, chez lui, de la rapidité et de la facilité, son état général s'est absolument reconstitué. Nous l'avons gardé à l'hôpital jusqu'au mois de juin (7 mois), non qu'il eût besoin d'un traitement quelconque, mais pour le soustraire aux corvées que le règlement du pénitencier aurait pu lui imposer.

A partir de ce moment, il a repris l'existence commune, et nous l'avons souvent examiné et fait examiner par plusieurs de nos collègues.

Résultats éloignés. — 20 novembre 1879. — Il nous a paru intéressant, en signalant l'état de notre opéré après 13 mois, de mettre en regard l'état actuel de deux amputés du pied qui existent au pénitencier de l'île Nou, et qui ont été, tous les deux, opérés par des médecins de la marine : le premier, par M. Barthélemy, médecin en chef; le deuxième, par l'un de nos prédécesseurs à l'île Nou.

La comparaison, de ces trois opérés, au point de vue anatomique et fonctionnel, est résumée dans les notes suivantes :

1° Poulet, le désarticulé sous-astragalien, qui fait l'objet de cette observation : amputé depuis 13 mois.

Le moignon est volumineux ; il appuie sur le sol par une large surface, et l'empreinte qu'il y laisse mesure 7 centimètres de large sur 8 de long. La cicatrice est antérieure et externe, à peine sous-malléolaire, et située, partout, à 2 centimètres de la surface plantaire. Une petite cicatrice de 5 millimètres, à peine visible, située à 2 centimètres en dessous de la malléole externe, indique la ponction faite dans un abcès, vers le quinzième jour.

Le raccourcissement de la jambe gauche est de 2 centimètres 1/2 ;
Longueur du membre droit, 90 centimètres ;
— du membre gauche, 87 centimètres 1/2 ;
Le membre amputé est tout entier amaigri.
Circonférence de la cuisse droite, 45 centimètres ;
— de la cuisse gauche, 39 —
— du mollet droit, 33 —
— du mollet genche, 25 —

La température du moignon, qui a été abaissée pendant quelques semaines, est redevenue normale ; la sensibilité est restée parfaite. Le moignon est doué de mouvements très étendus, l'articulation tibio-astragalienne étant conservée intacte. Le tendon d'Achille paraît s'être inséré sur l'astragale, et les contractions des jumeaux-soléaires se transmettent énergiquement à cet os. Les contractions des fléchisseurs du pied produisent des mouvements inverses. Le muscle long péronnier latéral produit un mouvement de bascule de l'astragale avec abduction du moignon.

Les autres effets musculaires sont plus difficiles à discerner ; mais on peut dire, d'une façon générale, que tous les mouvements du pied paraissent être, conservés et se produisent sur l'astragale, comme charpente du moignon. L'homme marche très bien avec une bottine qui n'est pas absolument la simple bottine pilon de J. Roux : elle offre, en effet, la forme d'un soulier écourté (il mesure 15 centimètres de long) et garni d'un remplissage de liège. La transmission du poids du corps se fait sur le talon, mais le pied artificiel n'est pas inutile. En effet, chaussé de cet appareil, notre amputé peut, tout en laissant le talon appuyé sur le sol, soulever la pointe de sa bottine ; il peut aussi, s'appuyant sur cette pointe, élever le talon. Il n'y a presque point de claudication, et la résistance à la fatigue est très suffisante.

2° Fratrez a subi, le 3 juin 1869, la désarticulation tibio-tarsienne gauche (procédé de J. Roux), opération pratiquée par M. Barthélemy, médecin en chef au bagne de Toulon.

D'après une note inédite de M. Barthélemy, cet homme fut opéré pour une affection ancienne des os du pied. « Tous les os du tarse étaient malades, et l'astragale, s'il n'était pas carié, était du moins ramolli, injecté et raréfié. Il n'est pas probable qu'on eût pu le conserver. Les deux malléoles ont été sciées successivement, la scie appuyant par le plein de sa lame sur le plateau tibial, et suivant, par conséquent, son plan horizontal. L'articulation tibio-tarsienne était saine : il y eut, à la suite, quelques abcès ; mais la guérison, après suppuration, se fit régulièrement, et sans trop de temps. »

Actuellement, dix ans après l'opération, le moignon offre une saillie ex-

terne marquée. Cette saillie, qui est le véritable point d'appui de la marche, est mobile sur le tibia, et les mouvements imprimés au péroné s'y communiquent. Un fort durillon, placé à son niveau, sur la peau du talon, précise le point d'appui. La face plantaire est circulaire, et mesure 6 centimètres de diamètre, mais elle ne porte pas toute sur le sol. La cicatrice est située au-dessus de la saillie malléolaire externe dont nous avons parlé : en dedans, elle est multiple, irrégulière, et témoigne d'un drainage assez prolongé dont l'amputé a gardé le souvenir. A la partie inférieure, sur la peau du talon, mais un peu en avant, existe une cicatrice de 1 centimètre, trace d'une ponction faite au bistouri, dans un clapier, plusieurs semaines après l'opération.

Le raccourcissement est de 6 centimètres.

Longueur du membre pelvien droit, 90 centimètres;
— du membre pelvien gauche, 84 —.

L'amaigrissement du côté opéré est marqué.

Épaisseur de la cuisse droite, 43 centimètres;
— — gauche, 39 —
— du mollet droit, 30 —
— — gauche, 22 —

La sensibilité et la température du moignon sont normales. Le malade croit s'être levé au bout de trois à quatre mois, avoir posé le moignon à terre au bout de cinq mois, et avoir commencé à se servir de la bottine après six mois. Actuellement, il marche bien. Depuis son arrivée dans la colonie, il n'a jamais reçu des soins à l'hôpital. La bottine (modèle de J. Roux) porte un rembourrage et un talon supplémentaire de 5 centim. 1/2. La claudication est à peu près annulée, la marche un peu lente, mais assez élégante, et parfaitement aisée.

3° Jean, dit Dubourdieu, a subi l'amputation du pied droit le 10 mars 1877, à l'hôpital de l'île Nou.

Cet homme avait eu le pied broyé le matin même, et notre collègue se décida à une opération immédiate. Il ne nous appartient pas de publier tout au long cette observation intéressante; nous dirons seulement que le chirurgien choisit la désarticulation tibio-tarsienne par la méthode de Pirogoff, modifiée par Léon Lefort. En d'autres termes, il laissa dans le moignon une partie du calcanéum, non point l'extrémité postérieure, que Pirogoff renverse sur le plateau tibial réséqué, mais bien une tranche inférieure de l'os, qui reste ainsi dans ses rapports naturels avec le lambeau plantaire, On ne fit pas de suture : la plaie suppura; une fois cicatrisée, il se fit un abcès à la partie antérieure du moignon le 29 mai (après 2 mois 1/2). Une fistule persista, et donna issue à deux esquilles (le 2 août et le 5 décembre 1877, c'est-à-dire 9 mois après l'opération). L'amputé avait, il est vrai, posé le pied à terre vers le milieu de septembre, et chaussé la bottine le 15 octobre; mais, deux mois après, un séquestre s'éliminait encore. En somme, suites longues, éliminations de séquestres, et nous sommes porté à croire qu'il ne reste dans le moignon que peu ou point de calcanéum.

Le moignon est petit : sa surface plantaire ne mesure que 5 centim. 1/2 de diamètre dans tous les sens; la cicatrice, située comme dans le procédé de J. Roux, devient irrégulière au dedans : elle s'y bifurque et s'y complique de traces multiples dues à la suppuration prolongée. Le moignon ne con-

tient point de partie osseuse mobile. Les contractions des muscles postérieurs raidissent le tendon d'Achille, qui s'insère au tibia; seuls les fléchisseurs du pied déterminent un léger mouvement du moignon en avant et en haut; mais ce mouvement est *peaucier*, il résulte de l'insertion de ces muscles à la cicatrice. Ainsi, si quelques parcelles du calcanéum ont survécu; elles sont soudées au plateau tibio-péronier, elles ne diminuent pas beaucoup le raccourcissement habituel de la désarticulation de J. Roux.

Le raccourcissement est ici de 5 centimètres 1/2;

Longueur totale du membre pelvien gauche, 93 centimètres 1/2;
— du membre pelvien droit, 88 —

L'amaigrissement n'est pas aussi marqué que dans les cas précédents (il faut noter que cette opération se fit immédiatement après un traumatisme).

Épaisseur de la cuisse gauche, 45 centimètres;
— — droite, 42 —
— du mollet gauche, 31 —
— — droit, 22 —

L'opéré, muni d'une bottine ayant 5 centimètres 1/2 de rembourrage, marche très bien : il y a quelque claudication, mais il peut faire 8 kilomètres sans fatigue; enfin, il est même capable de courir avec une assez grande vitesse.

Réflexions. — Nous n'avons point, faute de matériaux, comparé des méthodes; nous n'avons comparé que trois résultats isolés, lesquels sont trois succès. En effet, le succès véritable, le succès fonctionnel, la marche a été obtenue d'une façon très satisfaisante dans ces trois cas.

Ce succès, commun aux trois opérations, a pour principal élément l'application, à des procédés divers, du lambeau plantaire interne de J. Roux. On pourrait, ce me semble, poser en principe que, toutes les fois qu'une amputation sur l'arrière-pied guérit, la méthode de J. Roux assure le succès fonctionnel : moignon étoffé et bien nourri, cicatrice haut placée, point d'appui supporté par des téguments appropriés, tels sont les avantages que J. Roux nous a appris à obtenir toujours.

Mettons donc de côté ce succès final commun aux trois opérations, et cherchons les différences secondaires, utiles, cependant, à connaître.

La guérison du sous-astragalien a été plus rapide parce qu'il n'y a pas eu d'élimination d'esquilles. Cela tient à ce que, seule, la sous-astragalienne est une vraie désarticulation. Dans les deux autres cas, la scie a été portée sur des épiphyses spongieuses, et il y a eu suppuration, nécrose, et élimination de séquestres. Pourtant, ni dans l'une ni dans l'autre de ces opé-

rations, on n'a conservé d'os malade ou suspect : c'est la scie qui est coupable.

Chez deux opérés, celui de M. Barthélemy et le nôtre, il y a eu ponction d'un clapier formé dans la peau du talon : c'est là l'inconvénient bien connu, et minime, du reste, du godet que forme le lambeau de J. Roux. Le procédé de L. Lefort ne forme point de godet, mais il a donné naissance aussi à un abcès, lequel a été suivi d'une fistule jusqu'au neuvième mois. Qu'est devenue la portion de calcanéum conservée?

Le membre amputé a subi un raccourcissement moindre de moitié chez le sous-astragalien (2 centimètres 1/2) que chez les deux autres (6 et 5 centimètres 1/2). Ceci est un avantage très sérieux, l'application d'une bottine étant d'autant plus parfaite, et la claudication d'autant plus facile à snpprimer que la différence de longueur des deux jambes est moindre. Ce raccourcissement de 2 centimètres 1/2 est vraiment bien peu de chose.

Enfin, arrivons au grand reproche qu'on fait d'habitude à la sous-astragalienne : la mobilité de l'astragale. Constatons d'abord que cette mobilité est complète, l'articulation ne s'étant nullement ankylosée, comme on a dit quelquefois que cela devait se passer. L'astragale est même doué de plus de mouvements propres qu'à l'état normal; car, étant le squelette du moignon, il est devenu le point d'attache des muscles sectionnés. C'est précisément cette mobilité active, dépendante de l'action musculaire, qui fait que cet os peut supporter le poids du corps sans jouer sous le pilon tibial, et rendre chaque pas un problème d'équilibre. Grâce aux connexions musculaires qu'il a nouvellement contractées, l'astragale est fixe sur la mortaise tibiale, comme le pied l'était autrefois. La mobilité, ou plutôt l'instabilité dont on l'accuse *à priori*, n'existe pas, en fait, du moins dans notre cas, et il doit en être ainsi d'habitude. Quant à la mobilité réelle de cet os, qui fournit des insertions aux principaux muscles coupés dans l'opération, elle est plutôt utile que nuisible, car elle permet quelques-uns des mouvements propres du pied; elle rend la marche plus complète qu'avec le pilon tibial. En effet, il y a un levier de plus, utile, quoique réduit, dans l'économie de la désarticulation.

Résumé.

	POULET SOUS-ASTRAGALIENNE	FRATREZ PROCÉDÉ DE J. ROUX	JEAN PROCÉDÉ DE L. LEFORT
SUITES IMMÉDIATES. . . .	Réunion par 1re intention.	Suppuration.	Suppuration.
ACCIDENTS	Un abcès sous-cutané de 15e jour.	Abcès. — Elimination de séquestre — Drainage.	Un abcès au 50e jour. — Fistule élimination de deux esquilles, la dernière après 9 mois.
DATE DE LA MARCHE. . .	Marche définitive après 3 mois 1/2.	Marche définitive après 6 mois.	Marche après 7 à 8 mois. Puis nouvel alitement au 9e mois.
RACCOURCISSEMENT. . . .	2cm 1/2.	6cm.	5cm 1/2.
SURFACE PLANTAIRE. . .	Largeur 7cm, longueur 8cm.	6cm en tout sens.	5cm 1/2 en tout sens.
RÉSULTAT FONCTIONNEL .	Ils marchent tous trois très bien et peuvent s'adonner à la plupart des professions ouvrières.		

REVUE DES THÈSES

SOUTENUES PAR LES MÉDECINS DE LA MARINE

DU TÆNIA INERME

Et de son expulsion par les principes actifs de l'écorce de grenadier.

M. BARNIER (Ch.), médecin de 1re classe de la marine.

(Montpellier, décembre 1879.)

Le domaine géographique du tænia inerme s'étendant beaucoup, depuis quelques années, principalement dans les départements du littoral méditerranéen, on ne peut que féliciter M. Barnier d'avoir choisi, comme sujet de thèse, la prophylaxie, et surtout la thérapeutique de ce parasite.

Ce travail, que nous signalons à l'attention de nos collègues, présente, au point de vue thérapeutique, presque l'attrait d'une nouveauté, nouveauté des plus sérieuses, comme nous le verrons bientôt par les observations de l'auteur et par les renseignements cliniques fournis, avant lui, par MM. Dujardin-Beaumetz, Bérenger-Féraud et quelques autres médecins des hôpitaux.

Étudiant sommairement la genèse du ver, M. Barnier passe en revue les diverses manières dont les œufs, contenant chacun un embryon, arrivent dans le corps des animaux, et les métamorphoses que subit le kyste fertile ou cysticerque une fois passé dans le tube digestif de l'animal, où il va se développer, se strobiliser. Nous ne retiendrons rien ici de cette étude dont M. Barnier n'a voulu faire, du reste, qu'une partie très accessoire de son travail. Nous devons, pourtant, dire un mot d'une théorie récente que notre collègue examine pour la combattre. Cette théorie a été présentée par M. P. Mégnin, d'abord à l'Académie des sciences (voir *Compte rendu* du 12 janvier 1879, page 88), puis à la Société de médecine publique; enfin, au Congrès des Sociétés savantes, et développée, en outre, par son auteur dans un travail publié dans la *Revue d'hygiène* (1879, n° 3, page 225 et suivantes).

Pour M. Mégnin, le développement complet du tænia, depuis l'état d'embryon jusqu'à celui de ver rubané, est possible chez un seul et même animal; la génération alternante ne serait qu'un mode particulier et en quelque sorte accessoire de ce développement. Avec la génération alternante, nécessité d'un moyen de fixité pour le scolex, tandis que, dans les cas de développement complet dans le même animal, les crochets sont inutiles. Le tænia armé de l'homme procède, sans nul doute, des cysticerques contenus dans la viande de porc ladre; mais le tænia inerme « lui vient, selon toute probabilité, d'œufs ou d'embryons qui ont pénétré dans son organisme à l'état d'œufs ou embryons microscopiques avec des boissons ou des légumes frais impurs, et non de la viande de bœuf crue ou mal cuite. »

Un de ces œufs ou embryons microscopiques pénètre dans un diverticule ou un follicule intestinale qui, s'agrandissant, permet à l'animal d'y subir la phase vésiculaire; plus tard, il repasse dans l'intestin, où il devient un ver sexué, tænia, mais tænia inerme[1]. voilà, en quelques mots, la théorie de M. Mégnin.

Si nous ne nous trompons, M. Davaine a combattu, avec toute l'autorité qu'on lui reconnaît sur la matière, cette théorie à sa naissance, mais sans accumuler contre elle, preuves sur preuves, le seul fait de l'existence à l'état de légion, c'est-à-dire parfaitement démontré du cysticerque sans crochets dans la viande de certains bœufs. Ce seul fait ne suffit-il pas pour ébranler la théorie de M. Mégnin? Si le cysticerque à crochets de porc donne à l'homme le tænia armé, pourquoi le cysticerque sans crochets du bœuf ne donnera-t-il pas le tænia inerme quand la viande qui le contient est mangée crue ou incuite?

M. Barnier cite de nombreux faits qui mettent en défaut la théorie de M. Mégnin.

Le houndou (viande crue de bœuf) est le mets national des Abyssiniens, aussi le tænia inerme est-il très fréquent en Abyssinie où les musulmans seuls, qui ne mangent pas de la viande crue, sont indemnes. On n'accusera pas, ici,

[1] Si le tænia inerme subissait toutes les phases de son développement dans l'intestin de l'homme, n'aurait-on pas trouvé quelquefois dans les autopsies des tumeurs kystiques révélant ce développement complet sur place? M. Méguin a constaté ce fait chez le cheval; mais nous attendons la confirmation de pareille évolution chez l'homme. D[r] BRASSAC.

l'eau d'être le principal véhicule des œufs ou embryons. C'est bien le cysticerque du bœuf qui est avalé. « Or, dit M. Barnier, d'après la théorie Mégnin, qui dit cysticerque dit tænia armé, précisément c'est le tænia inerme qui apparaît. »

Ce que l'on observe au Sénégal peut faire admettre que la génération alternante n'est pas une règle absolue, sans que, pour cela, la théorie Mégnin soit vraie dans toutes ses parties.

Au Sénégal, le bœuf est ladre, très ladre; mais, si les Européens mangent sa viande plus ou moins cuite, il n'en est pas de même des indigènes, qui la mangent très cuite, et pourtant sont fréquemment atteints de tænia inerme. On a remarqué que le parasite est commun là où l'on fait usage de l'eau de rivière ou de mare, très rare, au contraire, là où l'on ne consomme que de l'eau de puits.

« A Saint-Louis, où l'eau des boissons est prise au fleuve même, bon nombre d'Européens ont le tænia; ceux-là en sont exempts, qui s'astreignent à ne boire que de l'eau qui a été bouillie » (Barnier).

Ce dernier fait nous a été confirmé par M. le médecin en chef, Bérenger-Féraud, et les exemples d'immunité qu'il nous a cités sont trop nombreux pour qu'on ne fasse pas jouer à l'eau non bouillie un grand rôle dans le mode d'introduction des œufs du tænia dans l'estomac.

Des faits de même ordre peuvent être observés ailleurs qu'au Sénégal; mais nous estimons que la viande de bœuf incuite, et contenant les cysticerques, est la cause principale du tænia. Nous avons dit ce qui se passe en Abyssinie, où l'usage de la viande crue est très en vogue. Autrefois, le tænia, le tænia inerme surtout, était excessivement rare en Europe, mais sa fréquence devient de plus en plus grande depuis que nous imitons les Abyssiniens dans leur régime.

En Russie, dit M. Barnier, on ne trouvait que rarement des tænias. Depuis que le professeur Weisse a introduit, il y a environ 30 ans, l'usage de la viande crue de bœuf dans la thérapeutique des diarrhées, anémies, etc., le tænia a été observé très fréquemment, et toujours il a été inerme. »

Il en est de même en France, où la méthode de Weisse, patronnée par Trousseau, Fuster, etc., est souvent employée dans le traitement de plusieurs maladies, où le régime par les viandes saignantes, préconisé par un médecin qui a eu son temps de célébrité (docteur Bénech) est toujours en honneur.

C'est surtout en Provence, et dans les départements du littoral méditerranéen, que le tænia inerme a acquis une grande fréquence : « Il y a 20 ans, dit M. Barnier, les pharmacies des villages environnant Toulon n'avaient pas un seul tænicide. Depuis lors, on a vu les officines se pourvoir de tænicides, dans un rayon de plus en plus grand; et aujourd'hui presque toutes les pharmacies de l'arrondissement de Toulon sont pourvues d'anthelmintiques de ce genre. »

La statistique des tænias observés et traités au Grand-Hôpital de Saint-Mandrier depuis 20 ans, est une preuve des plus irrécusables de ce que nous venons de dire.

En 1860 et 1862, pas un cas de tænia; en 1861 et 1863, un seul cas, de 1864 à 1873, les cas vont en augmentant d'année en année. mais d'une manière lente, graduelle. A partir de 1873, la progression devient plus

rapide, et se fait par sauts. L'année 1877 présente 52 cas; 1878, 98, et l'année 1879, 163 cas; soit environ 550 cas en 18 ans.

On ne peut attribuer ces faits qu'à l'introduction de plus en plus considérable du bœuf d'Algérie sur tout notre littoral méditerranéen, bœuf très fréquemment infesté de cysticerques de tænias inermes, et dont la viande est souvent consommée peu cuite sur nos tables, assez souvent même crue, comme alimentation thérapeutique. Pour le contingent de tænias observés à Saint-Mandrier, il y a, en outre de cette cause, l'importation, par les malades venus de Cochinchine, du Sénégal et des colonies, où le tænia inerme est également très fréquent.

Si la théorie de M. Mégnin était rigoureusement vraie, on devrait trouver au moins quelques cas de tænia armé dans la statistique de l'hôpital Saint-Mandrier, puisque on ne peut nier que bon nombre de ces cas ne soient dus à l'usage de la viande peu cuite, et, par conséquent, à l'introduction de cysticerques. Or, tous les tænias observés à Saint-Mandrier, tous, sans exception, étaient inermes.

Bien que l'hôpital de Saint-Mandrier reçoive les malades appartenant à l'armée de terre, très peu d'hommes de cette armée figurent dans la statistique mentionnée plus haut, et ceux qui ont été traités pour tænia à cet hôpital ne venaient pas de l'intérieur, mais bien de l'Algérie, ou de congé. Un éminent professeur du Val-de-Grâce, M. L. Colin, a fait remarquer, depuis longtemps, combien le tænia était rare dans l'armée de l'intérieur. La raison de cette quasi immunité se trouve dans le régime du soldat, qui se compose toujours de viandes très cuites, alors que les ouvriers des arsenaux, les marins, pendant leur séjour à terre, s'habituent, de plus en plus, comme les populations, à l'usage de la viande incuite.

Que les soldats de l'armée de terre soient mis dans des conditions anormales, en expédition dans les pays où le cysticerque du bœuf est commun, et où le régime est moins surveillé, moins uniforme, on peut voir le tænia constituer de véritables épidémies... C'est ainsi que le contingent de l'expédition de Syrie, environ 6000 hommes, a fourni plus de 300 cas de tænias en quelques mois.

Veut-on encore d'autres faits qui infirment la théorie de M. Mégnin ; nous dirons avec M. Barnier :

« Dans les divers pays où l'on a observé des juifs porteurs du tænia, on a constaté que c'était le tænia inerme. Or, on sait que les juifs ne mangent jamais de porc. — Dans les diverses contrées où la viande de porc crue, ou à peu près crue (jambon fumé, etc.) est servie journellement sur les tables, on ne constate que des tænias armés. »

Des expériences nombreuses confirment, du reste, l'interprétation des faits observés dans les hôpitaux, et permettent d'établir, sans le moindre doute, qu'il y a deux cysticerques produisant des tænias différents : le cysticerque du bœuf et le cysticerque du porc.

Arrivé à la partie la plus importante de son travail, la thérapeutique du tænia, M. Barnier nous donne d'abord un tableau indiquant les divers traitements employés à l'hôpital Saint-Mandrier depuis 1860. Il résulte de ce tableau que, jusqu'à ces dernières années, c'est l'écorce de grenadier, l'écorce de tige fraîche surtout qui a donné le plus de succès. Ainsi, le Kousso, sur 92 cas, n'aurait produit que 13 fois l'expulsion avec la tête et

45 fois l'expulsion sans la tête, tandis que l'écorce de tige fraîche de grenadier, sur 39 cas, aurait amené 25 fois le ver au complet et 4 fois sans la tête.

Mais l'apozème d'écorce de grenadier, malgré son action énergique, a des inconvénients qui rendent souvent son emploi incertain ou même impossible...; par son volume, par son mauvais goût il inspire une répugnance telle, qu'il est souvent mal toléré; et puis on n'a pas toujours de l'écorce fraîche, et, si celle-ci est héroïque, on peut dire que l'écorce desséchée a perdu une partie de son action. Cette dernière particularité fit penser à M. Tauret que l'écorce de grenadier contenait un alcaloïde volatile que ce chimiste distingué parvint à isoler, et auquel il donna le nom de *pelletiérine*. Plus tard, poursuivant ses recherches, M. Tauret reconnut que cette pelletiérine était un mélange de plusieurs alcaloïdes, au nombre de quatre d'abord[1], dont deux sont déplacés de leurs sels par le bicarbonate de soude; ce sont γ et δ, et les deux autres, non déplacés; ce sont α et β.

Avec ces alcaloïdes, M. Tauret a préparé des sirops titrés qui ont servi aux expériences faites par MM. Bérenger-Féraud, Dujardin-Beaumetz et quelques autres médecins des hôpitaux.

M. Dujardin-Beaumetz a bien présenté, en 1878, à la Société de thérapeutique, quelques considérations sur l'action de la pelletiérine, qu'il regarde comme un anthelminthique puissant; mais cet observateur distingué se réserve de faire prochainement, à l'Académie de médecine, des communications plus importantes, exposant les résultats de ses nombreuses expériences sur l'action physiologique des alcaloïdes découverts par M. Tauret.

M. Bérenger-Féraud s'est occupé surtout de l'action thérapeutique, et son champ d'observations a été assurément un des plus vastes que jamais médecin ait possédé pour des essais de ce genre. Cet infatigable chercheur était arrivé, au mois d'août dernier, au chiffre fort respectable de 138 cas de tænias traités par la pelletiérine, en 1878 et 1879, à l'hôpital de Saint-Mandrier, dont il était le médecin en chef.

Dans deux Mémoires, publiés en juillet, octobre et novembre 1879, dans le *Bulletin de thérapeutique*, M. Bérenger-Féraud a fait connaître les résultats obtenus pour deux catégories d'essais, se réservant, probablement, de nous donner plus tard un travail comprenant l'ensemble de ses essais; mais, dès maintenant, nos collègues trouveront, dans les deux Mémoires mentionnés plus haut, toutes les conditions dans lesquelles la médication doit être faite.

M. Barnier, dans son travail, donne 15 observations; quelques-unes prises à l'hôpital Saint-Mandrier, d'autres recueillies au dehors, et dont 4 concernent des médecins de la marine. Sur ces 15 cas, 13 succès complets.

La pelletiérine a été donnée, le plus souvent, à l'état de tannate, et à des doses variant de 40 à 50 centigrammes, avec administration, peu d'instants après, d'un purgatif (eau-de-vie allemande, huile de ricin ou infusion de séné). Nous verrons, tout à l'heure, quel purgatif est préférable. Dans tous les cas, la diète lactée avait été observée la veille, précaution sinon rigoureu-

[1] M. Tauret vient de trouver, dans la pelletiérine, un cinquième alcaloïde qui est, du reste, comme deux des quatre premiers, sans action sur le tænia.

sement indispensable, du moins très utile pour amener un succès complet.

Dans la plupart des cas rapportés par M. Barnier, les phénomènes physiologiques, nous pourrions dire toxiques, n'ont pas été très accentués, et se sont bornés aux suivantes : malaise général, bouffées de chaleur, céphalalgie, vertiges, nausées, lassitude, phénomènes se dissipant en quelques heures : dans d'autres cas, aux phénomènes sus-mentionnés sont venus se joindre des troubles de la vue, une fatigue musculaire très prononcée, un défaut de synergie dans les mouvements, des contractions involontaires au périnée, des fourmillements aux mains et aux orteils, des coliques, des borborygmes, phénomènes qui se dissipaient graduellement, mais quelquefois si lentement, que des malades les ont accusés pendant 2, 3 et même 8 jours.

M. Barnier estime que les doses de 50 centigrammes données, dès le début des essais, sont peut-être un peu élevées; à des doses moindres (0,30 centig.), M. le médecin en chef Bonnet, n'a presque pas observé de phénomènes d'intoxication, tout en obtenant les mêmes succès qu'avec des doses fortes. C'est, d'ailleurs, dit M. Barnier, l'opinion à laquelle tend à arriver M. Bérenger-Féraud. Dans une série d'expériences, faites par lui, ce médecin a obtenu :

Avec le tannate *a*,	à dose de	30	centigrammes,	5	succès sur	6	cas;
—	—	20	—	1	—	2	—
Avec le tannate *b*,	à dose de	30	centigrammes,	7	succès sur	8	cas;
—	—	20	—	2	—	3	—

M. Barnier fait, du reste, remarquer que toutes les fois que les phénomènes d'intoxication ont été très prononcés, l'effet de la pelletiérine ou ses alcaloïdes composants ont d'autant moins d'action qu'ils sont plus absorbés.

En terminant son intéressant travail, M. Barnier présente quelques considérations ayant trait à diverses particularités du traitement. Notre collègue a dû naturellement faire appel à la grande expérience de M. Bérenger-Féraud. Ces considérations sont résumées sous les cinq chefs suivants :

1° *Conditions de réussite.* — Diète lactée la veille. M. Bérenger-Féraud insiste beaucoup sur ce régime préparatoire qui, suivant lui, met le tænia dans des conditions osmotiques favorables à sa plus complète intoxication.

Voici, à peu près, comment M. Barnier explique l'action du lait : Après un jour de diète lactée, l'intestin grêle ne contiendra que très peu de matière; la portion solide du résidu qui restera sera entraînée plus loin, et le ver, se trouvant débarrassé des liquides qui pouvaient l'engluer, et des matières qui l'enveloppaient, sera mis plus facilement en contact direct avec le liquide toxique, qui l'engourdira plus sûrement.

2° *Variété de pelletiérine à employer.* — Les alcaloïdes α et β sont seuls tæniafuges. M. Bérenger-Féraud, par une série d'expériences, a prouvé que les alcaloïdes γ et δ sont sans action sur le tænia.

3° *Forme et dose du médicament.* — Jusqu'ici, M. Tauret a fourni les alcaloïdes tæniafuges sous forme de sels en solution dans du sirop, 10 grammes pour 50 centigrammes. Le tannate est préférable; mais, comme il se conserve difficilement, il faut se préparer extemporanément, en ajoutant, à 10 grammes de sirop de sulfate, 1gr,50 de tannin.

Voici comment M. Tauret explique les meilleurs résultats obtenus par le tannate : « Le tannate est absorbé moins facilement, ou, pour mieux dire,

plus lentement que le sulfate. Dans ces conditions, restant plus longtemps au contact du ver, il agit davantage comme tæniafuge; pénétrant moins vite dans le torrent circulatoire, il ne provoque pas aussi facilement la parésie intestinale, qui est évidemment une des mauvaises conditions pour l'expulsion de l'helminthe. »

4° *Purgatif à employer.* — Le choix du purgatif n'est pas indifférent. MM. Dujardin-Beaumetz et Bérenger-Féraud donnent la préférence au séné.

« Le séné, dit M. Barnier, agit d'une façon toute particulière sur la fibre musculaire intestinale ; il agit et détermine directement des contractions rapides qui sont très propres à assurer l'aspect l'expulsion du ver au moment où celui-ci est engourdi par la pelletiérine : Aucun autre purgatif n'est comparable au séné, sous ce rapport. »

5° — Enfin, si une première tentative d'expulsion n'a pas réussi, quand faut-il recommencer la médication? M. Bérenger-Féraud estime qu'il faut attendre au moins 2 à 3 semaines, si l'on veut que la nouvelle dose de pelletiérine produise le résultat désiré.

Dans quelle classe de médicaments faut-il classer la pelletiérine?

M. Dujardin-Beaumetz, par ses nombreuses expériences, élucidera certainement cette question. En attendant, dit M. Barnier, et sans préjuger l'opinion d'un observateur aussi éminent, je crois qu'on pourrait mettre cet agent, dans la matière médicale, à côté de la digitale. Ne trouve-t-on pas, en effet, ici comme là, la céphalalgie, les obnubilations, les fatigues musculaires, les paralysies partielles, indiquant que les agents dont nous parlons ont une action marquée sur le système musculaire et sur les vaso-moteurs.

Dr Brassac.

VARIÉTÉS

—

Hygiène navale. — *Ordres du C.-A. Wymam, U.-S.-N. aux capitaines des bâtiments de la station des Antilles.* — Les équipages seront exposés, aussi peu que possible, au soleil. Dans le port, après le branlebas du matin, aucun travail ne sera fait tant que les hommes n'auront pas pris leur premier repas (biscuit et café) et la poste aux choux ne quittera le bord que lorsque l'officier de quart se sera assuré que tous ceux qui y embarquent ont pris quelque nourriture. Les taudes et tentes seront soulevées pendant quelque temps chaque matin, ainsi qu'une heure avant le coucher du soleil, pour ventiler le navire; mais elles seront rétablies avant la nuit pour éviter la rosée. Si le temps est pluvieux, les tentes seront faites pour tenir le navire aussi sec que possible. Le faux-pont ne contiendra aucun objet susceptible d'absorber l'humidité, et le pont sera, chaque jour, semé de sable sec. Si le sable est humide, on pourra le chauffer à la cuisine, puis mis en usage, balayé et enlevé chaque jour. L'eau fournie par les distillateurs du bord, sera seule employée pour la cuisine, et pour boire. Le *bumboat* (bateau de provisions) sera visité, chaque jour, par un médecin, qui s'assnrera que les fruits

vendus à l'équipage soient mûrs et, en somme, que rien ne soit vendu à l'équipage qui ne soit de bonne qualité, et, sous ce rapport, l'autorité du médecin est absolue. Les officiers en permission pourront porter des vêtements légers, des chapeaux de paille tout en respectant l'esprit et les règles de l'uniforme. Les maîtres d'hôtels et domestiques seront avertis de ne pas fréquenter les faubourgs des villes où une affection épidémique peut régner, mais de s'en tenir, dans leurs visites, à terre, aux lieux où ils ont affaire. Règle générale, les maladies sont plus à craindre dans les parties les plus populeuses d'une ville que dans les faubourgs ou les environs. Toutes les fois que cela est possible, l'armement des canots de vivres et autres sera formé de noirs, dans les îles malsaines des Antilles. Les hommes porteront la flanelle sur la peau, et, à l'inspection du soir, les capitaines de compagnie s'assureront que cette règle est observée. Les cales des navires seront complètement nettoyées et désinfectées, au moins une fois par semaine, et plus souvent, s'il est nécessaire. Les fonds seront tenus aussi secs que possible; mais, quand une certaine quantité d'eau, même faible, se trouve dans la cale, on devra faire passer une nouvelle eau de mer une fois par semaine; les cales seront nettoyées avec la pompe à incendie et la pompe à vapeur, si cela est possible, et l'eau sera enlevée, sauf dans les ports fermés, où l'eau, en quelque sorte stagnante, ne peut être employée à aucun usage.

Les exercices seront courts : on veillera à ce qu'ils ne soient pas fatigants. Au lieu de l'exercice manuel du canon, on fera plutôt la théorie.

La poulaine sera passée à la chaux et désinfectée tous les jours, les *water-closets* des officiers seront également désinfectés, tous les jours.

Les hommes apprendront de leurs capitaines de compagnie la nécessité de la propreté personnelle, ainsi que la nécessité de tenir le bâtiment propre afin d'éviter les grattages et lavages inutiles. Les hommes mouillés changeront de linge aussitôt que possible, ayant soin de s'essuyer à l'aide d'un linge rude avant de revêtir les vêtements secs. Ils apprendront aussi des leurs officiers que, dès qu'ils ressentiront de la diarrhée ou du mal de tête, ils devront s'adresser au médecin. Il ne s'ensuit pas, pour cela, qu'ils soient forcément portés sur la liste des malades dont les bons matelots semblent avoir une certaine crainte. (*Army and Navy Gazette*, 28 juin 1879.)

BULLETIN OFFICIEL

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CONCERNANT LES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE

Paris, 23 décembre 1879. — *Le Ministre à MM. les Préfets maritimes à Brest, Rochefort et Toulon.*

Monsieur le Vice-Amiral,

Lors de la création, en 1864, du Recueil des *Archives de médecine navale*, il a été inscrit au Budget un crédit annuel de 10,500 francs destiné à couvrir les frais de cette publication, et, depuis cette époque, ce crédit n'a pas été augmenté.

Le tirage de ce Recueil, fixé à 1000 exemplaires, n'ayant pu, par suite, recevoir aucune extension, il en résulte qu'il n'existe plus de collection complète. En outre, les exemplaires des volumes parus jusqu'à ce jour sont en si petit nombre que, pour qu'il soit possible d'accorder cette prime pendant quelques années encore. il devient indispensable de restreindre le nombre d'exemplaires décernés, en récompense, au nom du Ministre.

En raison de cette situation, j'ai décidé qu'il ne sera plus délivré, par an, qu'une seule collection du Recueil des *Archives de médecine navale*, et, qu'eu égard à la proportion numérique du cadre des aides-médecins et des aides-pharmaciens, cette collection sera attribuée, deux années consécutives, aux aides-médecins, et, la troisième année, aux aides-pharmaciens.

L'application de cette mesure devant avoir lieu, dès à présent, la collection à délivrer cette année sera accordée à M. Dufour, qui a obtenu le premier rang parmi les étudiants nommés au grade d'aide-médecin.

Recevez, etc.

Le Ministre de la Marine et des Colonies,

Signé : JAURÉGUIBERRY.

Paris, 2 janvier 1880. — MM. les médecins de 2e classe Leconte et Hamon-Dufougeray sont destinés à la Guadeloupe.

Paris, 5 janvier. — M. Pascalet, pharmacien de 2e classe, qui avait été classé au port de Cherbourg, occupera la vacance de son grade existant à Toulon.

M. le médecin de 1re classe Pocard Kerviller est envoyé en mission à la Guadeloupe.

Paris, 5 janvier. — M. le pharmacien de 1re classe Billaudeau remplacera, dans l'Inde, M. Cazalis, rattaché à Rochefort.

Paris, 7 janvier. — Une permutation est autorisée entre MM. les médecins de 1re classe Léo et Bœuf, embarqués sur *le D'Estrées.*

Paris, 9 janvier. — M. l'aide-médecin Phélipon sera embarqué sur *la Magicienne.*

Paris, 16 janvier. — M. Bœuf, médecin de 1re classe, est désigné pour embarquer sur *l'Eurydice*, au Gabon.

Paris, 23 janvier. — M. Doué, pharmacien principal, provenant de la Cochinchine, qui avait été affecté au cadre de Cherbourg, passera, sur sa demande, à celui de Lorient. Il sera remplacé, à Cherbourg, par M. Delteil, attendu de la Réunion.

Paris, 23 janvier. — M. le pharmacien de 2e classe Gairoard remplacera, à la Guyane, M. David, qui est rattaché au cadre de Brest.

NOMINATIONS.

Par décret du 29 décembre 1879, M. Bourru, médecin de 1re classe, a été nommé, après concours, au grade de Médecin-professeur.

LÉGION D'HONNEUR.

Par décret en date du 3 février 1880, ont été promus au grade d'officier de la Légion d'honneur :

M. Vauvray, médecin en chef de la marine ;

et au grade de chevalier, MM. les médecins de 1re classe :

Manson,
Dubergé,
Bestion,
Alessandri.

RETRAITE.

Par décret du 28 janvier 1880, M. le médecin principal Erdinger a été admis à faire valoir ses droits à la retraite, à titre d'ancienneté de services, et d'office.

MOUVEMENTS DES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ DANS LES PORTS
PENDANT LE MOIS DE JANVIER 1880.

CHERBOURG.

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

BOYER. . . . . le 10, est désigné pour la Cochinchine, part pour Toulon.
LE TEXIER.. . . . . le 11, arrive du Gabon.
LÉO. . . . . le 17, arrive de Brest, et embarque sur le *D'Estrées*, par permutation avec M. BŒUF.
BŒUF.. . . . . le 17, débarque du *D'Estrées*, rallie Brest, son nouveau port.

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

LE CONTE. . . . . le 3, est destiné à la Guadeloupe, part pour Saint-Nazaire.
GOUZER. . . . . le 17, débarque de *la Nièvre*, se rend à Granville, destiné au *Crocodile*.
GENDRON. . . . . le 29, débarque de *l'Actif*, embarque sur *la Mouette*.

AIDE-MÉDECIN.

DUHAMELET. . . . . le 3, rallie Toulon.

BREST

MÉDECIN PRINCIPAL.

NOURY. . . . . le 16, congé de trois mois.

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

POCARD KERVILLER. . . . . le 1er, est destiné à la Guadeloupe.
MANSON. . . . . le 8, arrive de Marseille; le 27, congé de convalescence.
LÉO. . . . . le 9, part pour Cherbourg.
ABBLART. . . . . le 10, est destiné à la Cochinchine.
BAISSADE. . . . . id.
BŒUF.. . . . . le 15, est désigné pour *l'Eurydice*, au Gabon.
BELLAMY.. . . . . le 16, est désigné pour le Sénégal (mission).
DANGUY-DESDÉZERTS. . . . . le 23, débarque du *Borda*.
LE GRAND.. . . . . id., embarque sur *le Borda*.

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

JAN. . . . . le 1er, embarque sur *le Voltigeur* (corvée).
LANDOUAR. . . . . le 10, est destiné à la Cochinchine.
ERNAULT. . . . . id.
BORÉLY. . . . . le 15, rentre de congé.
HÉBERT. . . . . le 16, est désigné pour le Sénégal (mission).
BODET. . . . . le 27, débarque de *la Tempête*, part pour pour Rochefort pour concourir pour l'emploi de prosecteur d'anatomie.
PLAGNEUX. . . . . le 27, embarque sur *la Tempête*.
DESTRAIS. . . . . id., congé de convalescence.

PHARMACIENS DE DEUXIÈME CLASSE.

GAIROARD. . . . . le 25, est désigné pour la Guyane.
DAVID. . . . . id., est rattaché au cadre de Brest.

LORIENT.

MÉDECIN PRINCIPAL.

GILLET. . . . . le 2, arrive au port, en congé de trois mois.

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE.

NÉIS. . . . . le 10, est destiné à la Cochinchine.

MÉDECIN DE DEUXIÈME CLASSE.

HAMON-DUFOUGERAY. . . . . le 1er, est destiné à la Guadeloupe.

PHARMACIENS PRINCIPAUX.

DELTEIL. . . . . passe à Cherbourg pour y continuer ses services.
DOUÉ. . . . . passe à Lorient.

ROCHEFORT.

MÉDECINS PRINCIPAUX.

MERLAUX dit PONTY. . . . . le 10, arrive de Ruelle.
SAVATIER. . . . . le 29, rentre au port.
ROUX. . . . . congé de trois mois (dép. du 29).

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE.

BUROT. . . . . congé d'un an, à dater du 15.

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

CLAVEL. . . . . le 15, embarque sur *la Magicienne*.
LIDIN. . . . . destiné à *la Savoie*, part pour Toulon le 27.
FLAGEL. . . . . débarque du *Lafayette*, arrive au port le 26.

AIDES-MÉDECINS.

PHÉLIPON. . . . . désigné pour *la Magicienne* (dép. du 9).
SAUVAGET. . . . . le 26, embarque sur *le Parseval* (corvée).

MÉDECIN AUXILIAIRE.

DE BIRAN. . . . . destiné au Sénégal, part, le 31, pour Bordeaux.

PHARMACIENS DE PREMIÈRE CLASSE.

LAPEYRÈRE. . . . . le 3, arrive de Toulon, provenant de la Cochinchine; congé de deux mois (dép. du 17).
BILLAUDEAU. . . . . destiné à l'Inde, part le 25.

PHARMACIEN DE DEUXIÈME CLASSE.

PHILAIRE. . . . . le 7, rentre de congé.

TOULON

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

ALESSANDRI. . . . . le 1er, en permission, à valoir sur un congé; en congé (dép. du 16).
MARTINENQ. . . . . le 1er, débarque de *l'Iéna* (corvée).
BESTION. . . . . id., embarque sur id.
THOULON. . . . . id., débarque du *Drac* (corvée).
TRUCY. . . . . le 2, revient de l'immigration.
CHEVALIER. . . . . congé de trois mois (dép. du 31 décembre).
SAFFRE. . . . . le 15, arrive du *Segond*.

Boyer.	le 17, arrive de Cherbourg, embarque sur *le Tarn.*
Abblart.	id. de Brest, id.
Néis.	id. de Lorient, id.
Baissade.	id. de Brest, id.
Delrieu.	le 20, embarque sur *le Tarn.*
Barrallier.	le 29, débarque de *la Corrèze.*
Mathis.	le 1er février, débarque du *Forfait* (corvée).
Breton.	id., embarque sur id.
Dubois.	id., embarque sur *l'Aveyron* (corvée).

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

Philip.	le 1er, embarque sur *le Drac* (corvée).
Granjon-Rozet.	arrive de *la Moselle* le 4.
Esclangon	le 10, embarque sur *le Jaguar.*
Ernault.	le 18, arrive de Brest, embarque sur *le Tarn.*
Landouar.	id.
Clavier.	le 20, embarque sur *le Tarn.*
Vaucel.	congé de trois mois (dép. du 16).
Long.	le 29, débarque de *la Corrèze.*

AIDES-MÉDECINS.

Bonnaud.	le 1er, arrive du *Bourayne.*
Ourse.	le 10, arrive du Gabon.
Haueur.	id.
Duhamelet.	le 14, arrive de Cherbourg.
Notaris.	le 29, débarque de *la Corrèze.*

MÉDECIN AUXILIAIRE.

Roux.	rentre de congé, et embarque sur *la Provençale* le 26.

AIDE-MÉDECIN AUXILIAIRE.

Pagès.	congé de trois mois (dép. du 24).

PHARMACIEN PRINCIPAL.

Doué.	congé de trois mois (dép. du 16).

PHARMACIEN DE DEUXIÈME CLASSE.

Pascalet.	attaché au cadre de Toulon (dép. du 5).

AIDES-PHARMACIENS.

Cougoulat.	le 2, arrive de Brest, embarque sur *le Tarn.*
Charropin.	débarque de *la Corrèze,* rallie Rochefort le 29.

ERRATUM

Par suite d'un retard dans l'envoi des mutations, une erreur a été commise dans la liste de départ des pharmaciens de 1re classe (*Archives de médecine navale*, décembre 1879, p. 475) : le nom de M. Louvet doit être placé après celui de M. Venturini.

Le Directeur-Gérant, A. LE ROY DE MÉRICOURT.

Typographie A. Lahure, rue de Fleurus, 9, à Paris. (16 917)

ÉTUDE

SUR LA NATURE ET LA CAUSE PRÉSUMÉE DES ACCIDENTS SURVENUS

PARMI LES OUVRIERS QUI TRAVAILLENT AUX FONDATIONS A L'AIR COMPRIMÉ

DU BASSIN DE MISSIÉSSY A TOULON

PAR LE DOCTEUR MICHEL
MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE

Le 27 août de cette année, j'ai reçu l'ordre de me rendre sur le chantier de construction de Missiéssy pour essayer de me rendre compte des accidents survenus parmi les ouvriers employés aux travaux de fondation à l'air comprimé.

L'étude que j'ai pu faire, dans le trop court intervalle de temps dont j'ai pu disposer, c'est-à-dire du 27 août au 1er novembre, est bien incomplète, et j'ai le regret de laisser dans l'ombre bien des questions intéressantes que je n'ai pas même pu effleurer; j'aurais voulu, au moins, les poser, sinon les résoudre.

Nature des travaux de Missiéssy. — Le but de ces travaux est de relier le fond du premier bassin de radoub de Missiéssy au sol sous-marin ; il est bien entendu que ce sol est convenablement préparé par un dragage préalable.

Ce bassin de radoub, œuvre considérable et encore unique en son genre, est presque terminé dans les parties essentielles. Il ne manque que du remplissage et le parement en moellons piqués[1].

Il a été construit dans l'intérieur d'une caisse flottante rectangulaire en tôle, mince de 6 à 7 millimètres d'épaisseur. La forme de cette caisse est maintenue invariable par des poutres et des arcs-boutants très multipliés, destinés à être noyés dans la maçonnerie : Celle-ci, épaisse de 5 mètres environ, dans le fond, a, sur les côtés, une épaisseur diminuant depuis 8 mètres jusqu'à 6 mètres, et, à 3 mètres de bas en haut. Comparée aux dimensions de la maçonnerie, l'enveloppe en

[1] Les moellons sont taillés et en ordre sur le rivage.

tôle, figurée sur la planche I, annexée à cette étude (et qui est faite d'après un modèle donné par M. le conducteur des ponts et chaussées Cugit), par un simple trait noir, n'est, à proprement parler, qu'un vernis isolant capable, tout au plus, d'empêcher les infiltrations au travers de la maçonnerie.

Le petit côté sud est formé par un batardeau en fer non recouvert de maçonnerie; il est en avant de la rainure du bateau-porte qui doit fermer le bassin dès qu'il sera terminé.

La longueur du bassin est de 144 mètres, et sa largeur, de 14 mètres; la hauteur est de 19 mètres, à partir du tranchant inférieur des parois latérales de la tôle d'enveloppe, et de $17^{m},20$ à partir du plafond.

Mais ce n'est pas d'emblée qu'il a eu cette hauteur. Au début, le caisson était peu élevé, et ce n'est qu'au fur et à mesure que la maçonnerie plus lourde, le faisait descendre dans l'eau, qu'on l'a exhaussé par l'addition d'un certain nombre de tôles (qu'on maintenait par des hausses ou des arcs-boutants), jusqu'au moment où il a rencontré le sol sous-marin.

Le plafond est situé à $1^{m},80$ du bord inférieur des parois latérales.

Il y a donc, en dessous du grand bassin en tôle, un autre bassin plat renversé. C'est cet espace inférieur qui va être vidé de l'eau qu'il contient par l'insuflation de l'air comprimé, qui sera rempli du béton qui doit le souder au sol. Pour la commodité du travail, et pour plus de solidité, on l'a divisé par des cloisons transversales, au nombre de 17 (que j'ai indiquées par des numéros de 1 à 17 au-dessous de la coupe longitudinale de la planche I), en 18 compartiments. Les bords libres de ces cloisons et les bords inférieurs de ces parois latérales sont renforcés par une bande de tôle de 27 centimètres de hauteur et de 18 millimètres d'épaisseur. Ils constituent ce qu'on appelle, en langage technique, des couteaux.

On comprend que le bassin de radoub, qui ne pèse pas beaucoup plus que l'eau qu'il déplace au moment même où il arrive en contact avec le fond de la mer, ne doit plus charger que fort peu, à partir de ce moment; sinon, les couteaux entreraient profondément dans le sol, et à des profondeurs d'autant plus considérables, que celui-ci offre moins de résistance. Ce sol est formé par du safre et de l'argile entourant de larges noyaux de poudingue. En somme, l'emplacement choisi est tel,

que le terrain dur est disposé de façon à former une espèce de trépied dont le centre passera à peu près au centre de gravité du bassin. Mais, d'un bord à l'autre, la résistance rencontrée par les couteaux varie assez pour que le côté de l'est soit descendu plus bas que le côté de l'ouest de 10 centimètres environ. Le sol dur, la roche formée par le calcaire coquillier du trias, est beaucoup trop profondément placée pour qu'on ait pu songer à faire reposer les fondements directement sur elle.

Ces notions préliminaires permettent de comprendre facilement que l'échouage est le moment critique de l'opération. Tant que le bassin est à flot, il n'a rien à craindre : Le vent n'a aucune prise sur lui, par la raison que les bords ne dépassent que fort peu la surface de la mer, et la mer, dans cet endroit, ne peut jamais être assez forte pour amener des déplacements notables. Il n'en est pas de même lorsque l'immense navire est échoué, parce qu'il faut le charger assez pour que la marée ne puisse pas le faire remonter, et assez peu pour que les couteaux ne pénètrent pas trop profondément et trop inégalement. La marée est bien faible à Toulon : elle est souvent annihilée par le vent, mais aussi elle peut être favorisée par lui, et les différences entre les hautes et les basses marées peuvent atteindre jusqu'à 25 centimètres. On a donc dû apporter les plus grands soins à cette partie de l'opération. Il était indispensable de disposer chaque partie de la muraille de maçonnerie, de façon à la maintenir en équilibre entre la poussée de la mer et son propre poids. C'est pour cette raison qu'on a ménagé entre les contre-forts et les arcs-boutants de la maçonnerie un certain nombre de cavités qu'on peut lester ou délester suivant le besoin. De plus, il fallait maintenir toutes ces parties à la même hauteur, sous peine de voir s'effondrer tout le système.

Aussi, les mensurations et les nivellements répétés à toute heure, de jour et de nuit, accusaient-ils à peine des déviations de quelques millimètres qu'immédiatement un contrepoids, prudemment calculé, venait y remédier. Voici donc le bassin échoué sur le fond, et en bonne position. Il s'agit de le fixer le plus promptement possible, en remplissant de béton les 18 compartiments, encore pleins d'eau, qui se trouvent situés sous la maçonnerie du fond.

Il s'agit maintenant d'expliquer comment on va s'y prendre.

Chaque compartiment ou caisson (car tel est son nom) porte, sur trois points de sa paroi supérieure, trois tubes de plus de 1 mètre de diamètre, soit $1^{m},07$. Ces trois tubes sont entourés par la maçonnerie et la dépassent. Ils sont formés à leurs extrémités par deux plaques en fer; l'une, l'inférieure, est maintenue par des tiges taraudées qu'on peut dévisser d'en haut. Cette plaque est bordée de caoutchouc, et peut s'ouvrir de haut en bas, une fois les retenues enlevées.

On comprend facilement qu'en outre des retenues, cette plaque est maintenue par la pression de l'eau.

L'autre plaque, moins nécessaire est simplement destinée à protéger la première; elle obture l'extrémité des tubes précités. De ces trois tubes, l'un doit servir à l'introduction des hommes pendant une grande partie des travaux, à l'introduction des hommes et des matériaux à la fin des travaux du caisson; les deux latéraux, à l'introduction de matériaux seulement. Chacun de ces tubes est destiné à supporter une espèce d'écluse à air comprimé. L'écluse centrale, à double sas, s'appelle la cloche, les écluses latérales, les bétonnières. — Le tube central contient des échelons en fer pour permettre l'ascension et la descente. La cloche termine le tube central à sa partie supérieure [1]. Elle a la forme d'un renflement cylindrique à base elliptique, avec deux ailes en croissant; elle renferme trois compartiments, un central et deux latéraux. Le compartiment central s'adapte sur le tube et se continue directement, par une ouverture de 50 centimètres sur 80 centimètres, en forme d'ellipse avec lui. Il est terminé supérieurement en cul-de-sac; sur le côté, sont percées deux ouvertures rectangulaires suffisantes pour permettre le passage d'un homme. La base inférieure, percée d'un trou, au centre, pour l'insertion du tube central, constitue, dans le reste de son étendue, une petite plate-forme qui borde cette ouverture, et permet aux hommes qui pénètrent dans le caisson de se tenir debout et de s'insinuer plus commodément dans l'ouverture du tube central, que je désignerai plus brièvement par son nom de cheminée. La base supérieure est percée par un petit trou sur lequel est monté

[1] Voy. les planches III (fig. 1 et 2) et IV, où sont figurés le plan, l'élévation et deux coupes qui ont été copiés avec soin dans le bureau de M. l'ingénieur Langlois, sur un dessin fait par M. Cugit.

un manomètre destiné à mesurer la pression de l'air qu'on y injecte. A droite et à gauche se trouvent deux renflements cylindriques, constituant les sas. Leur base est en forme de croissant; elles ont, pour parois latérales, les deux tiers d'une circonférence d'un rayon de 65 centimètres environ qui s'applique et s'insère au moyen de forts et nombreux boulons sur les parois latérales (formant un cylindre d'un plus grand rayon), du compartiment central. La cavité qu'elles circonscrivent est en communication avec le compartiment central et avec l'extérieur par quatre ouvertures, deux grandes, fermées par les portes, et deux autres fermées par les robinets.

Ainsi donc, chaque sas est muni de deux portes semblables, et s'ouvrant, toutes les deux, de dehors en dedans. Ces portes ont des bourrelets en caoutchouc, permettant une fermeture hermétique. En outre, dans chaque sas se trouvent deux robinets, l'un faisant communiquer les sas avec l'extérieur, l'autre avec l'intérieur du tube central[1]. (Voir planche III (fig. 1) — *Élévation*). — Pour terminer la description, ajoutons que les parois du compartiment central portent une forte tubulure en fer de 12 à 15 centimètres de diamètre, à laquelle aboutit un tube en toile caoutchouquée dont les parois sont très épaisses et de même calibre.

Ce tube amène l'air comprimé fourni par les machines soufflantes. Il est terminé, à son entrée dans la cloche, par une soupape en fer bordée d'un bourrelet de caoutchouc. La cloche porte également un arbre de transmission dit télédynamique, qui consiste tout uniment dans un axe passant dans les parois de la cloche, et maintenu, par une presse-étoupe, à son passage, pour empêcher toute fuite de l'air comprimé à ce niveau. Sur cet axe se trouvent, à l'extrémité extérieure, un tambour qui peut être mis en mouvement par la vapeur, et, à l'intérieur, un autre tambour qui peut, à volonté, être mis en contact avec un treuil. Cet appareil peut servir à l'extraction des déblais; mais, il est resté sans usage, tous les déblais liquides ou demi-liquides ont pu être extraits par la pression de l'air. — Les machines soufflantes sont actionnées par des locomobiles de 18 chevaux environ; elles fournissent assez d'air

[1] Les sas et les cloches reçoivent du jour par des verres lenticulaires épais, encastrés dans le plafond. (Voy. les deux planches III et IV, plan et coupes.)

pour épuiser un caisson de 590 mètres cubes en 12 heures 20 minutes, à la pression de 2 atmosphères 7, en donnant 40 coups doubles de piston par minute. L'air est puisé au dehors, directement. On sait que la compression a pour effet d'échauffer l'air considérablement : on aremédié en partie à cet inconvénient, en entourant le corps de pompe soufflant d'un manchon rempli d'eau de fontaine constamment renouvelée, et en faisant arriver un filet d'eau fraîche dans l'intérieur des corps de pompe à chaque aspiration du piston. De cette façon, l'eau est rafraîchie par le contact direct et par le passage d'une partie de l'eau à l'état de vapeur qui sature l'air, à laquelle elle se mêle.

Les bétonnières qui surmontent les tubes latéraux sont des écluses à un seul sas. Les portes sont disposées l'une en haut et l'autre en bas, horizontalement ; elles ont aussi deux robinets, qu'on manœuvre de l'extérieur.

Voyons, maintenant, comment on évacue le caisson.

Un certain nombre d'hommes, pénétrant dans la cloche, descendent jusqu'au niveau de la première plaque en tôle qui bouche l'extrémité supérieure du tube préfixe, qu'ils déboulonnent; alors on peut arriver sur la deuxième plaque, dont on enlève les retenues. La pression de l'eau empêche d'abaisser cette seconde plaque, qui ferme hermétiquement, à cause de ses rebords en caoutchouc. Alors, les machines soufflantes, actionnées par la vapeur, injectent de l'air dans la cloche, dont on a fermé les ouvertures, grandes et petites ; la pression monte de plus en plus, et finit par contrebalancer la poussée de l'eau sur la plaque qui empêchait l'air de pénétrer dans le caisson. Cette plaque tombe au fond, et l'air, pressant sur l'eau du caisson, la refoule, et la force à passer sous les couteaux. Mais il n'y a pas seulement de l'eau, il y a aussi une forte couche de vase, dont la ténacité croît de haut en bas. Cette vase mastique les abords des couteaux, et empêche l'eau de fuir. On est obligé, pour remédier à cet inconvénient, de faire l'évacuation au moyen d'un siphon, qu'on fait plonger dans le liquide. En outre, des scaphandriers descendent le long de la muraille extérieure, et pratiquent sous les couteaux, dans la vase, une ouverture plus ou moins large, qu'on entretient béante jusqu'à complète évacuation du déblai. Quand le caisson est vidé, les hommes y pénètrent en grand nombre par

la cheminée, et commencent à disposer sur le sol des pierres sèches, qu'on leur passe par les bétonnières. Pour pénétrer dans le caisson, les hommes procèdent de la manière suivante : ils pénètrent, en plus ou moins grand nombre, dans un sas, et ferment la porte et le robinet extérieur. Ils ouvrent alors le robinet intérieur. L'air comprimé fait irruption dans le sas, et augmente progressivement la pression jusqu'à ce qu'elle fasse équilibre à la pression du caisson et de la cheminée. Alors, la porte intérieure peut s'ouvrir facilement. On fait pénétrer les matériaux dans le sas des bétonnières, puis dans le caisson, exactement par le même procédé. Remarquons qu'au début du travail les ouvriers occupés à faire l'empierrement travaillent dans l'eau. Ce n'est que lorsque l'empierrement est terminé qu'ils peuvent ne pas se mouiller les pieds. A ce moment, le travail consiste à projeter le béton qui est amoncelé au-dessous des bétonnières à l'extrémité correspondante du caisson. Les hommes ramassent le béton à la pelle, et le portent aussi loin qu'ils peuvent, par un effort de projection. Ce travail continue jusqu'à ce que tout l'intervalle compris entre les bétonnières et le bout du caisson soit rempli. Alors, on obture les côtés, et on rétrécit de plus en plus la cavité centrale dans laquelle manœuvrent les hommes. Quand cette cavité est réduite à un étroit passage, on cesse d'introduire les matériaux par les bétonnières ; on les introduit par la cloche et la cheminée centrale jusqu'à complète oblitération. Le travail du caisson est alors terminé.

Pendant toute la durée du travail, les machines soufflantes fonctionnent continuellement, et injectent un excès d'air, qui entretient une atmosphère passable. Mais les bougies, employées pour l'éclairage, ont l'inconvénient de fumer beaucoup : les hommes absorbent une quantité prodigieuse de noir de fumée. Foley cite un certain nombre de gens ayant craché noir pendant plus d'un an. Les anciens ouvriers, que j'ai interrogés, m'ont affirmé qu'ils avaient eu des crachats noirs pendant plusieurs mois, mais sans autres inconvénients. L'air injecté pénètre par la partie centrale, et se divise en deux courants, un vers chaque extrémité du caisson, en suivant une diagonale pour s'insinuer au-dessous des couteaux. Il remonte ensuite en bouillonnant le long des parois ; mais tout l'air ne passe pas par là, une grande partie va s'insinuer dans les cais-

sons latéraux et en chasse l'eau. Cette substitution de l'air comprimé à l'eau est un grand inconvénient, parce qu'elle augmente considérablement la poussée verticale dans une mesure qui n'a pas pu entrer en ligne de compte. Pour remédier à cet inconvénient, on a déposé, au sommet des tubes, des caissons latéraux, des robinets, qu'on ouvre de temps en temps pour donner issue à l'air.

Cette opération exige beaucoup d'attention de la part des ouvriers qui en sont chargés. Il suffit d'une négligence de quelques heures pour que le bassin soit exposé à un soulèvement en masse. C'est ce qui a eu lieu le 13, à 5 heures du soir. L'extrémité nord du bassin s'est soulevé brusquement de 10 centimètres environ, et les travaux ont dû être interrompus.

Cette interruption limite une période de travail de 23 jours, qui a fait l'objet de ma première observation. J'ai recueilli, pendant tout ce temps, autant d'observations thermométriques qu'il m'a été possible de le faire à l'extérieur, dans le sas et dans la chambre de travail.

Ces observations sont mentionnées dans un tableau annexé à mon étude. En regard, j'ai noté le nombre d'hommes employés dans chaque porte, de 6 heures de travail et le nombre d'accidents dus à l'air comprimé[1]. Nous verrons ci-après quelles déductions on peut faire de ces données. Avant de relater les accidents éprouvés par les ouvriers de Missiéssy, travaillant de la manière ci-dessus indiquée, je dirai quelques mots sur les effets physiques et physiologiques si remarquables déterminés sur l'homme sain et malade qui se soumet à la compression, et les phénomènes non moins remarquables déterminés par la décompression qui se produisent pendant qu'elle s'opère, et qui se prolonge quelques heures après.

Avant de faire cette étude sur moi et sur les ouvriers, j'avais lu à la Bibliothèque les ouvrages traitant ce sujet : j'ai été heureux d'y rencontrer le livre de Foley, (*Du travail dans l'air comprimé, étude médicale, hygiénique et biologique fait au*

[1] Le total des heures de travail dans l'air comprimé s'élève, pour le bassin n° 1 de Missiéssy, à 103,661 heures. Le nombre d'hommes ayant supporté les influences du travail dans l'air comprimé pendant un laps de temps plus ou moins long, s'est élevé à 643 hommes : de ce nombre, 2 sont morts à l'hôpital, 48 sont entrés à l'hôpital, 123 ont séjourné à l'infirmerie du chantier. 13 janvier 1880.
(*Le Directeur des travaux hydrauliques*, Raoult.)

pont d'Argenteuil). Ce livre est excellent au point de vue pratique ; mais les explications théoriques m'ont beaucoup moins satisfait et m'ont paru quelquefois inadmissibles. En compensation, ses prescriptions m'ont donné d'excellents résultats et m'ont évité bien des tâtonnements.

Je dois citer ensuite l'article *Atmosphère*, du *Dictionnaire encyclopédique*, par Gavarret; l'article *Scaphandre*, de notre confrère Layet; le beau livre de Jourdanet, *Sur les altitudes et les effets de la pression de l'air;* les observations de Guichard (Voyez *Journal de Robin*, n° 5, 1875, page 476 et suivantes). Enfin, différents opuscules de Pravaz, et quelques articles des *Annales d'hygiène publique*, forment tout mon bagage bibliographique. Quelques auteurs qui ont traité ce sujet, manquent à la Bibliothèque, et ont été demandés.

Mais, disons d'abord un mot sur l'organisation du travail et des conditions qui sont faites aux ouvriers.

Les hommes embauchés doivent travailler douze heures par jour dans les caissons, en deux fois. Ils descendent, par exemple, à 6 heures du matin et remontent à midi; de midi à 6 heures du soir, ils mangent et se reposent, puis redescendent de 6 heures à minuit. Sous la cloche, ils sont éclairés par des bougies fumeuses, ce qui leur fait absorber une grande quantité de noir de fumée. Pour pénétrer dans la cloche et en sortir ils s'entassent 7 au moins et s'éclusent à toute volée ; il en est de même pour sortir. Nous verrons que ces conditions ont quelques inconvénients que nous avons essayé de faire disparaître. Le travail des hommes est payé 15 sous l'heure, ce qui permet aux hommes de gagner 9 francs par jour et de se nourrir convenablement. Mais c'est ce qui les invite souvent à *faire la noce*. Les hommes subissent une retenue sur leur solde, qui sert à payer une prime d'assurance contre les accidents qu'ils sont exposés à subir.

Il faut bien avoir ceci présent à l'esprit quand on les interroge, parce qu'ils sont intéressés à cacher certains faits anamnestiques qui pourraient les faire taxer de négligence et faire contester leur droit à une indemnité.

ACCIDENTS

SURVENUS CHEZ LES TRAVAILLEURS A L'AIR COMPRIMÉ.

Étiologie. — Nous divisons les causes des accidents en deux chapitres.

1° Causes premières, comprenant l'action proprement dite de l'air comprimé, physique et physiologique sur l'homme sain et sur l'homme malade.

L'action de la décompression.

(Nous n'avons pas à nous occuper, ici, de l'influence du degré de la compression. — Pendant tout le temps du travail, la pression s'est maintenue à la hauteur que nécessite la colonne d'eau mesurée par la différence entre le tranchant des couteaux et le niveau de la mer; c'est-à-dire entre 2 atmosphères 7 à 8 dixièmes; elle est donc restée, à bien peu près, constante : d'ailleurs, la variation de niveau produite par la marée et les vents sont trop irréguliers pour être appréciés.)

L'action de l'air comprimé sous de hautes pressions.

2° Les causes secondes, que je divise en prédisposantes et déterminantes.

Les causes prédisposantes sont : la distribution du travail, le régime habituel, les mœurs et l'habitation, la profession, l'idiosyncrasie et la constitution, le tempérament, l'âge et la saison.

Parmi les causes déterminantes, je comprends celles qui agissent au moment du travail. ou peu après, savoir :

La pureté de l'air aspiré, la rapidité de l'éclusement et le nombre de personnes qui pénètrent simultanément dans l'écluse, — la température de la cloche et du caisson, et les variations subies en entrant et en sortant, — les passions, — les maladies et la fatigue actuelles et contractées : 1° avant le travail ; 2° pendant le travail.

Nous examinerons, enfin, les effets produits par un long travail sous les caissons. — Effets éloignés.

Action de l'air comprimé sur l'organisme sain.

Cette action est physique ou physiologique. Examinons d'abord l'action physique.

Tout organisme composé de solides et de liquides ne doit pas changer de volume lorsque la pression augmente ou diminue. — Le corps humain n'est pas dans ce cas-là. Il renferme un grand nombre de cavités remplies par des gaz : les sinus de la tête, les poumons et l'abdomen. Mais, la pression augmentant dans l'intérieur des cavités qui communiquent avec l'extérieur, il ne peut y avoir de changement de volume dans la tête et dans la poitrine, et par conséquent aucun effet appréciable au point de vue purement physique. Il n'en est pas de même de la cavité abdominale, qui doit évidemment se déprimer.

L'homme sain, ignorant des conditions nouvelles qui lui sont faites, et, d'ailleurs, familiarisé avec les appareils, ne paraît pas se douter des changements énormes dans la pression atmosphérique, tout au plus s'il remarque que la voix paraît modifiée et le goût moins actif. L'observateur à la recherche des modifications produites est très étonné d'en trouver si peu.

Nous allons exposer, sous la rubrique *Action physique*, les effets produits sur les sens, et que j'attribue volontiers à la gène produite par la compression sur les mouvements vibratoires des nerfs.

La modification de l'ouïe est très remarquable : la voix devient ou paraît devenir métallique ; les vibrations complexes qui constituent le timbre individuel deviennent simples, pendulaires, comme disent les physiciens.

La modification sur le goût est aussi très remarquable. Les ouvriers savent que le tabac est insipide. D'après Foley, le toucher est aussi modifié. Je n'ai pas pensé à en faire l'expérience.

Ces effets se produisent non subitement, mais progressivement, à mesure que l'air comprimé fait irruption dans le sas. En même temps, la température extérieure augmente rapidement, la sensation de chaleur est beaucoup plus intense que ne pourrait le faire supposer l'élévation du thermomètre. Cet effet peut provenir 1° de ce que, tout à fait au début, la détente de l'air de la cloche commence par faire baisser la tem-

pérature de l'espace limité par le sas avant de l'élever jusqu'au niveau qu'elle a atteint dans la cloche, ce qui rend la transition plus subite; 2° de ce que l'air comprimé est saturé d'humidité; 3° enfin, de l'altération rapide de l'air contenu dans le sas, dont la capacité cubique est de 2 mètres cubes seulement, par suite de l'accumulation de l'acide carbonique expiré. Les oreilles sont toujours un peu pressées, de dehors en dedans, parce que la trompe d'Eustache admet moins facilement l'air que le conduit auditif externe. On est souvent obligé de faire des efforts de déglutition pour rétablir l'équilibre. La théorie nous apprend que les articulations sont pressées plus fortement les unes que les autres; pourtant, aucune sensation n'est le résultat de cette action augmentée.

Cet effet doit se produire partout où deux surfaces glissent, les unes sur les autres, sur les ligaments, les tendons, les muscles, les aponévroses, etc.

Les aréoles de la peau doivent aussi être pressées les unes sur les autres, et opposer plus de résistance aux efforts qui la plissent et la déplacent. Cet effet ne se traduit qu'aux lèvres par l'impossibilité où on est de siffler. La compression des vaisseaux et du sang qui y est renfermé ne produit aucun fait appréciable; et cela doit être ainsi, puisque les solides et les liquides sont incompressibles, que les pressions se font partout équilibre, et que le cœur, situé entre le thorax et les poumons, éprouve une pression égale à celle que supportent les membres. Tout au plus le sang, pressé dans les vaisseaux, pourrait-il développer un peu plus de chaleur par suite de l'augmentation des frottements : ce qui est certain, c'est que l'entrée dans le sas donne une sensation de chaleur étouffante qui paraît hors de proportion avec l'élévation réelle de la température, et qui pourrait tenir, en partie, à ce motif. Les cavités pleines d'air, l'oreille moyenne, les sinus mastoïdiens, les sinus sphénoïdaux, les cellules ethmoïdales, les sinus frontaux et maxillaires communiquant avec l'extérieur par des ouvertures béantes ou faciles à ouvrir par le fait de la contraction des muscles péristaphylins, n'éprouvent aucun inconvénient fâcheux. La poitrine, naturellement, se met en équilibre très facilement. On pourrait croire, et je ne m'explique pas encore ce fait, que le ventre, contenant pas mal de gaz, dût être déprimé sensiblement. Je ne l'ai pas constaté, et Foley, dans son

livre, prétend que cet effet ne se montre qu'à la sortie, ce qui est contre la théorie et suppose une action physiologique directement contraire et quelquefois supérieure en effets.

Tels sont les différents effets physiques que l'on peut relever. Je place, parmi les effets physiques, l'action sur les organes des sens, comme j'ai tenté de le démontrer.

Action physiologique.

Cette action est plus difficile à analyser : je ne ferai que l'esquisser ; le temps et les données me manquent pour le faire complètement.

L'air comprimé, admis dans les poumons, se dissout en plus grande quantité dans le sang. Les phénomènes d'échange gazeux sont, paraît-il, un peu modifiés : non seulement la densité des gaz dissous augmente, mais encore les rapports de l'acide carbonique expiré et de l'oxygène absorbé se modifient (Jourdanet, *des Altitudes*). Il paraît qu'au fur et à mesure que la pression augmente l'acide carbonique disparaît moins facilement du sang, autrement dit, s'accumule dans le sang; il est vrai que l'oxygène y arrive plus dense et s'y dissout en plus grande quantité.

Cependant, cette quantité ne serait pas proportionnelle à la densité nouvelle du gaz [1]. Les phénomènes physiques sont ici modifiés par l'affinité du globule pour l'oxygène. Cette affinité, qui empêche les basses pressions de devenir trop promptement mortelles, en tirant parti de la plus grande portion de l'oxygène, sauf un résidu de 5 pour 100 (chiffre indiqué : de 4 à 5 — Bert), produit ici un effet inverse, et s'oppose à ce que la proportion de l'oxygène dissous croisse trop rapidement. Nous savons, par les expériences de Bert, que ce n'est pas en vain qu'on fait pénétrer une trop grande quantité d'oxygène dans le sang; il est impossible de ne pas admirer avec quelle sollicitude nous sommes défendus, par les propriétés de nos organes, contre les causes nombreuses de destruction qui nous entourent. L'azote se dissout en plus grande quantité, et d'autant plus que l'atmosphère est plus condensée, autrement dit, le rapport de l'azote dissous et de l'azote de l'air est constant.

[1] La quantité d'oxygène qui se dissout augmente d'une façon absolue, mais le rapport de cette quantité à la quantité d'oxygène contenue dans l'air diminue à mesure que la pression augmente.

L'excès du gaz dissous détermine une modification telle des centres respiratoires et moteurs du cœur, que les mouvements de la paroi thoracique et la circulation se ralentissent. Il n'était pas besoin, en effet, que le rythme normal fût conservé. Le sang est assez oxygéné pour que son passage à travers les capillaires ne puisse le faire changer de couleur. Cela se constate dans les cas malheureusement trop fréquents où les ouvriers se font des blessures graves dans la cloche; d'ailleurs, il est facile de s'assurer que, malgré la diminution de la respiration, il ne pâlit pas dans la cloche. J'ai eu trop peu de temps pour m'assurer, par l'application du sphygmographe, de la modification produite sur le pouls; mais j'ai pu constater, comme les auteurs, que celui-ci s'efface graduellement sous le doigt à mesure que la compression se fait. Resterait à expérimenter sur les ouvriers et s'assurer que l'émotion n'est pour rien dans cet effet.

Il est évident que la tension du gaz est, en ce moment, loin de présenter le danger qu'elle détermine au moment où l'homme sort de l'écluse, par la raison bien simple qu'elle est largement compensée par la pression qui s'exerce sur la surface du corps.

Est-ce l'action excitante de l'oxygène ou de l'acide carbonique en excès, qui détermine le fonctionnement exagéré des glandes sudoripares, ou tout simplement l'état hygrométrique d'une atmosphère dense et saturée de vapeur d'eau qui rend l'absorption aqueuse plus facile, et, en empêchant l'évaporation cutanée, rend la sueur abondante? Je ne sais; peut-être les deux effets se supportent-ils. Ce qu'il y a de certain, c'est que, longtemps après être sorti de l'air comprimé, on sue par bouffées, pour ainsi dire, et sans provocation, pendant toute la journée.

J'ai lu, dans Foley, que les forces paraissent augmentées : mon ami Erdinger[1] et moi n'avons rien remarqué de particulier à ce sujet. J'aurais voulu faire des expériences avec le dynamomètre pour élucider ce point : les ouvriers les plus intelligents, que j'ai interrogés, n'ont pu constater que leur force fût plus grande dans l'accomplissement de leur tâche.

L'appétit est habituellement augmenté chez les hommes qui n'ont pas éprouvé d'accidents et qui dorment convenablement.

[1] Qui m'a assisté dans quelques-unes de mes expériences.

La soif est diminuée par l'effet de la saturation de l'air par la vapeur d'eau.

Les sécrétions ne paraissent pas modifiées comme elles le seront après le déséclusage.

Les uns suent beaucoup, et plus qu'à l'état normal; mais j'en ai vu un certain nombre qui suaient très peu dans le caisson.

Action produite sur l'homme sain par le passage de l'air comprimé à l'air libre.

Nous voici de nouveau dans le sas, la porte intérieure fermée. Nous ouvrons le robinet extérieur : l'air sort violemment, et nous sentons le milieu dans lequel nous sommes plongés se rafraîchir rapidement. Les oreilles sont le siège d'un bruit particulier produit par l'issue de bulles d'air, par la trompe d'Eustache. Si la décompression se fait très rapidement, le refroidissement est de 10 à 15 degrés, et la vapeur d'eau se précipite brusquement en formant un brouillard intense. On peut éviter cet effet par un déséclusage très lent, et on n'obtient pas de refroidissement, probablement par le calorique qu'on ajoute au milieu très étroit dans lequel on se trouve, et qui renferme un ou plusieurs hommes dans une capacité de 2 mètres cubes environ.

Ajoutez encore l'échauffement produit par les parois de la cloche, et on comprendra facilement qu'il soit possible de ne pas éprouver de froid en se déséclusant.

Quand on ouvre en plein le robinet, la décompression se fait en *deux* minutes dans la cloche n° 2; mais elle se faisait beaucoup plus rapidement dans la cloche n° 1. Les ouvriers qui ignorent le danger de la décompression brusque, et qui, d'ailleurs, sont préservés du froid par leur nombre même (on m'a assuré que, dans cet espace de 1 mètre carré, ils ont pu s'entasser jusqu'à 11 ; ils entrent et sortent habituellement de 6 à 7 à la fois), ne prennent pas la moindre précaution, et se décompriment à toute vitesse. La gêne respiratoire qu'ils éprouvent dans l'enceinte étroite où ils se trouvent est telle, que quelques ouvriers se refusent à entrer avec leurs camarades, sous le prétexte que ceux-ci n'ouvrent pas le robinet à plein canal.

A peine au dehors, on éprouve comme un soulagement ; on respire plus légèrement et à pleins poumons. Cet effet se produit-il chez d'autres que chez les novices, et est-ce autre chose qu'un effet moral ? Généralement, on sue : chez quelques-uns, la peau paraît très rouge. Mon ami E.... était tout ruisselant de sueur. Quand le temps est clair et chaud, l'excitation produite par la suroxygénation du sang[1] continue pendant quelque temps et se traduit par la sueur survenant brusquement sans raison apparente.

Pour ma part, j'ai éprouvé une fatigue légère après la première séance, et une demi-courbature la seconde fois. Il me semblait que nos articulations étaient devenues beaucoup plus lâches qu'avant. Le docteur E...., qui est descendu avec moi, n'a éprouvé que la sueur et une grosse fatigue.

Les hommes habitués au travail entrent et sortent sans éprouver de sensation assez forte pour attirer leur attention. Ils sont fatigués par leur travail ; mais c'est tout. Nous savons, depuis les expériences de Paul Bert, que les animaux décomprimés, et qui ont présenté des accidents, ont présenté des gaz libres dans le sang, dans les tissus et dans les humeurs. Nous savons que ces gaz sont composés d'acide carbonique et d'azote : ce n'est donc pas une hypothèse gratuite, que d'admettre que l'homme décomprimé a dans ses artères et dans ses veines du sang renfermant des gaz à une haute pression, et que ces gaz ne sont maintenus en dissolution que par un effet tonique des parois vasculaires venant compenser l'insuffisance de la pression atmosphérique normale. C'est cette notion fondamentale qui est la clef des phénomènes physiques et morbides qui se passent chez l'homme décomprimé.

Considérons d'abord les premiers. La circulation, réduite au minimum dans la cloche, s'accélère au contact de l'air extérieur, la respiration aussi. Les gaz du sang pulmonaire font irruption dans les vésicules et se mettent rapidement en équilibre de pression. C'est peut-être ce qui cause ce sentiment de trop-plein de la poitrine et de légèreté de la respiration. La circulation se fait assez rapidement pour que, pendant la durée d'un déséclusage très lent, l'excès de gaz ait disparu en

[1] Et probable par l'excès d'acide carbonique qui est maintenu dans le sang par l'excès de pression.

grande partie. Mais, si la décompression est brusque, le sang se trouve surchargé de fluide prêt à reprendre l'état gazeux ; et malheur à l'homme s'il a un organe malade ou congestionné dans lequel les vaisseaux ont perdu de leur *force tonique.* C'est sur lui que se déchargera le trop-plein, c'est lui qui sera fatalement lésé.

La peau est le siège d'un échange gazeux comme le poumon ; il n'y a rien d'étonnant qu'elle vienne prêter son aide à celui-ci pour débarrasser le sang d'un excès de gaz si dangereux. Il est facile de s'assurer que les fonctions de la peau sont fortement activées, et qu'elle est, même chez les gens qui suent peu, turgescente, et couverte d'une transpiration abondante.

Action exercée par l'air comprimé sur l'homme malade.

Il ne s'agit pas ici de passer en revue tout le cadre de la pathologie. Je dirai seulement que l'action brusque de la compression doit être pénible chez les hommes sujets à des congestions cérébrales, à cause de l'intensité de l'impression de chaleur.

Les hommes atteints de rhume de cerveau sont obligés de renoncer à travailler dans les caissons, sous peine d'accidents graves lorsque les sinus et les trompes sont oblitérés par du mucus.

Si cette oblitération n'est pas complète, la pénétration de l'air a lieu, mais au prix de douleurs plus ou moins vives qui se font sentir sur le trajet des nerfs de la face sus et sous-orbitaire, frontaux, branche mastoïdienne, etc., c'est-à-dire sur les nerfs qui avoisinent les sinus. Lorsque la compression des sinus se produit, elle peut causer des douleurs sourdes et du vertige, comme cela m'est arrivé la seconde fois que je me suis éclusé. La première fois, l'éclusage avait été parfaitement supporté ; mais l'effet consécutif avait été de provoquer une sécrétion abondante de sueur à la peau et de mucus dans les fosses nasales.

Je fus obligé de renoncer, à mi-pression, et de ressortir : j'éprouvais une douleur sourde et térébrante au front et à la racine du nez, et des sensations de vertige.

Le lendemain, j'essayai de nouveau, après m'être rendu

compte de la cause de mon accident de la veille. Je procédai plus lentement, et je parvins à m'écluser entièrement sans trop souffrir. Mais, au moment où la porte intérieure s'ouvrait, j'entendis un sifflement violent dans ma tête, et je fus immédiatement soulagé : le vertige et la céphalalgie disparurent subitement.

J'ai observé des accidents chez plusieurs ouvriers qui sont certainement dus à l'action physique exercée par l'air comprimé sur les parois externes des sinus oblitérés par le coryza.

Tous les ouvriers qui s'éclusent, étant enrhumés, éprouvent des douleurs très violentes et très durables ; quelquefois, lorsque le coryza est unilatéral, ils ne souffrent que d'un côté.

Je crois que la pression peut arriver jusqu'à produire la fracture des sinus, et c'est à un effet de ce genre que j'attribue cette persistance des douleurs dans l'observation citée plus haut.

J'ai lu que l'air comprimé peut modifier, dit-on, avantageusement la surdité chez un ouvrier sourd ; il n'y a eu aucune modification de l'ouïe pendant le séjour dans les caissons ; il souffrait seulement des oreilles. La pression exerce une influence très avantageuse sur les hémorrhagies du poumon : d'après Foley, elle les arrête instantanément, et peut, en dégorgeant les parois des cavernes, produire leur cicatrisation. Il cite l'exemple d'un ouvrier qui s'est guéri par suite d'un long séjour dans les tubes, et qui avait des signes certains de phthisie pulmonaire arrivée au troisième degré (*une énorme caverne*).

Je connais un homme qui est atteint d'hyperkinésie du cœur, et qui est employé à l'extérieur. Il n'a jamais pu descendre, mais je ne sais quelle est la part qu'il faut faire à l'air comprimé. Je suis porté à croire que l'action de l'air comprimé ne peut nuire aux plaies, aux inflammations, aux congestions aiguës ou chroniques ; elle peut être utile par la sédation de la circulation et par l'oxygénation du sang, qui probablement a pour effet de stimuler les vaisseaux engorgés, paralysés par la congestion ou formés par des tissus en voie de formation, autrement dit homœoplastiques, suivant le langage des anatomo-pathologistes embryonnaires.

Le malheur, c'est qu'on ne puisse pas vivre jusqu'à com-

plète guérison dans un milieu aussi favorable, et que le retour aux conditions ordinaires soit une compensation désastreuse du bénéfice transitoire qu'on a pu obtenir.

Mais les maladies où l'action de l'air comprimé est réellement un bienfait, ce sont précisément les accidents causés par la décompression. Les ouvriers qui ne peuvent pas dormir, à cause des douleurs qu'ils éprouvent dans les muscles et les articulations, retournent volontiers prendre un coup de pression. Ils y trouvent, souvent, l'apaisement définitif de leurs maux, quand ceux-ci sont légers, et toujours du soulagement.

J'ai souvent fait cette prescription dans les vives douleurs du genou, sans négliger pourtant les autres moyens. Je n'ai jamais employé cela dans les cas assez nombreux de paraplégie, parce qu'il est infiniment peu commode de faire passer, par une porte de 60 centimètres de large et de 65 centimètres de hauteur, un homme paralysé ; mais je crois qu'une chambre à air, plus commode, rendrait de très grands services aux malheureux qui ont la moelle lésée.

Action exercée par le passage à l'air libre sur l'homme malade.

Les hommes atteints de coryza, et qui ont souffert, pendant l'éclusage, de douleurs internes et de vertige, sont rapidement guéris par le déséclusage. Arrivés à l'air libre, ils conservent quelquefois de la douleur lorsque les désordres internes ont été les résultats de la violence appliquée sur la paroi des cavités aériennes. Les hommes atteints de plaies et de contusions éprouvent de la douleur au moment de l'issue. J'ai eu l'occasion de voir un homme qui s'était contusionné le doigt la veille; l'épiderme, enlevé, laissait voir le derme saignant, devenu comme spongieux.

Les gens atteints de fatigue musculaire, ou nerveux, voient cette fatigue augmenter. Foley raconte que, se trouvant très préoccupé d'un cours à faire et de ses observations au pont d'Argenteuil, il eut le cerveau hyperhémié au point de se prendre en flagrant délit de bavardage. J'ai observé sur moi-même que le séjour dans le caisson avait, la seconde fois, réveillé une ancienne hyperhémie du foie qui depuis longtemps ne me fai-

sait plus souffrir. Mon ami E...., qui descendit avec moi le 1er septembre, avait des hémorrhoïdes, qui devinrent plus douloureuses.

Les auteurs racontent, dans maints endroits. que les gens décomprimés sont sujets aux hémorrhagies par le nez et les oreilles. Je n'en ai pas observé une seule fois, ce qui me fait supposer que les personnes qui en ont été atteintes avaient une altération préalable des muqueuses ou une maladie quelconque. Je croirais volontiers que l'inflammation catarrhale de ces muqueuses était la cause de cette friabilité des capillaires. Je repousse formellement l'explication donnée par Foley, de ces congestions postéro-tubaires : il prétend, en effet, que l'altération de la circulation provient de ce que la moelle ne reçoit plus assez d'impression pendant son séjour dans l'air comprimé, et que, faute d'impression, elle ne peut plus agir avec assez de force par l'intermédiaire des nerfs sur le système circulatoire. Mais, en revanche, dès que le retour à l'air libre a mis l'ouvrier dans les conditions normales, la moelle, longtemps privée de la force que lui communiquent les impressions sensorielles, en fait provision, puis la déverse tout d'un coup sur les différents systèmes. C'est là la raison de ce qu'il appelle le choc en retour.

J'ai déjà indiqué la vraie raison, qui est celle-ci : la tension exagérée des gaz du sang a besoin d'être contre-balancée par la force tonique des vaisseaux. Or, il est évident que les vaisseaux, fatigués ou énervés par la congestion ou l'inflammation, doivent céder plus facilement, en vertu de l'axiome que la partie la plus faible cède la première. Ce qu'on admet facilement pour les parties congestionnées ou enflammées, on peut l'admettre pour les muscles ou les articulations qui ont fonctionné d'une manière exagérée. On sait que les muscles surmenés finissent par devenir acides, et se gorgent de produits de dénutrition; alors leur contraction se fait avec difficulté et douleur. Les vaisseaux qu'ils contiennent partagent leur sort et se congestionnent ; c'est ce qui constitue le *mouton* des ouvriers. Il n'est pas difficile d'admettre que la fatigue exagérée d'un muscle produira exactement le même effet que la congestion.

Quant à ce qui concerne les articulations, l'explication est

moins facile : elles se congestionnent, soit par suite de la chaleur produite par la pression exagérée à laquelle elles sont soumises, soit par la contusion que cette pression peut développer, soit pour des causes encore mal déterminées. Foley admet, comme une vérité irrécusable, que la fatigue musculaire ou articulaire est suivie d'accidents douloureux toutes les fois qu'elle dépasse un certain degré. « Les muscles, dit-il, se prennent alors les premiers ; leurs auxiliaires synoviaux, aponévrotiques et musculaires ou articulaires les seconds, et les os ou leur enveloppe en dernier ressort » (*ouvrage cité*, p. 35). Eh bien, l'expérience que j'ai acquise aux chantiers de Missiéssy est la confirmation de ces assertions.

Un ouvrier très grand descend dans les caissons : il est obligé d'incliner la tête pendant le travail ; il remonte, pris de douleurs aiguës dans le cou, du côté qu'il a été obligé de tenir contracté.

Foley dit (*ouvrage cité*, même page) : « Le bêcheur, qui du pied enfonce constamment son outil dans la glaise, est frappé dans les muscles extenseurs de la jambe (longue portion du triceps fémoral) ;

« 2° Le piocheur, qui, à son tour, lève et abaisse son instrument, l'est aux muscles de l'épaule, deltoïdes pectoraux, grand dorsal, etc. ;

« 3° Le déblayeur, au genou[1] ;

« 4° L'homme du frein, à la région mammaire ;

« 5° Et son compagnon, dans les bras (son office consiste à faire franchir aux seaux un rebord de 15 à 20 centimètres de haut). »

Les gens déjà atteints d'une maladie quelconque se trouvent aussi dans des conditions de résistance très fâcheuses. On comprend que les maladies générales, telle que la fièvre intermittente, puissent, en diminuant la tonicité des vaisseaux, rendre nocive une fatigue modérée, et qui aurait été sans danger pour un homme sain. J'ai constaté que ces causes sont venues quelquefois s'ajouter à la fatigue chez quelques-uns des ouvriers qui ont été le plus gravement touchés.

Guichard, dans les observations qu'il a insérées dans le

[1] *Fait à noter.* — Ce qui rendra compte de ce fait, qu'à Missiéssy l'immense majorité des accidents ont siégé au genou ; bien qu'il n'y ait pas de déblai à faire, la manœuvre est presque identique.

Journal de Robin (1875, n° 5, p. 476), rapporte que sept plongeurs sardes, atteints de fièvre intermittente, furent tous pris d'épistaxis sous une colonne d'eau de 9 mètres. Dans une autre observation, il rapporte qu'étant descendu, sans précaution, dans un bassin de 9 mètres, il y fit descendre ensuite, en prenant toutes les précautions usitées, sept ouvriers un peu débiles qui avaient été exposés depuis plusieurs années à la fièvre intermittente paludéenne régnant dans le pays. Ces hommes vivaient mal et se nourrissaient presque exclusivement de légumes et de fruits. Ils étaient, en général, nonchalants, et fournissaient une faible somme de travail journalier. Ils eurent tous des hémorrhagies par le nez et par l'oreille.

Ces faits permettent de supposer quelle serait l'action de l'air comprimé sur les gens atteints de fièvre éphémère, d'embarras gastrique et intestinal, de fièvre typhoïde commençantes, etc. Il est bien probable qu'un certain nombre d'hommes chez lesquels les anamnestiques ne relèvent aucune cause saisissable ont pu se trouver dans des conditions semblables et ont attribué leur malaise et leur affection à l'action de l'air comprimé. En fait, un grand nombre de malades que j'ai observés étaient atteints d'embarras gastriques plus ou moins grave, avec ou sans fièvre. La question est de savoir s'il a précédé ou suivi la descente, s'il est effet ou cause.

Action de l'air confiné du caisson.

Il est difficile de calculer bien exactement le volume d'air qui est injecté par les machines soufflantes, parce qu'il faudrait savoir exactement le nombre de coups de piston à la minute. Or, ce nombre varie à chaque instant. On comprend qu'il est influencé non seulement par les pertes variables qui se font par les cloches et les bétonnières pour l'éclusement des hommes et des matériaux, mais encore par les résistances opposées par les amas de béton qu'on projette sur les parois, amas qu'il est obligé de traverser avant de franchir les couteaux. Tout ce qu'on peut dire, c'est que ce nombre varie, du commencement à la fin, de 80 à 50 coups de piston à la minute. La quantité d'air injectée à chaque coup de pompe est de (15 centimètres de rayon + 3,1416 et 40 centimètres de course) 28 litres 25 centilitres. Ce chiffre doit être divisé par 2,7, nombre d'atmo-

sphère indiqué par le manomètre, ce qui fait ou plus de 10 litres. Si nous prenons une moyenne de 64 coups de piston à la minute, cela fera 640 litres d'air qui passeront sous les caissons, et 38^{mc},400 à l'heure. Il faut multiplier cela par 2, puisque les coups de pompe sont doubles, soit 76^{mc},800 à l'heure. Nous ne savons pas exactement le régime qui convient à chaque homme travaillant dans l'air comprimé; mais, si on divise le nombre de 76,800 par 52, nombre maximum d'hommes qui ont travaillé dans le caisson n° 2, le 9 septembre, de six heures à minuit, et de minuit à quatre heures, on obtiendra un chiffre de 1480 litres d'air par heure et par homme, ce qui est manifestement insuffisant. Ajoutez à cela que le nombre de bougies est assez considérable et absorbe une quantité notable d'oxygène. On apprécie habituellement la quantité d'air en excès par le bouillonnement qui se produit aux deux bouts du caisson; mais cette appréciation est fautive, parce que l'air qu'on aperçoit a un volume près de trois fois plus considérable que celui qui passe réellement sous les couteaux, par la raison que l'air, qui remonte de 19 mètres de profondeur, se dilate progressivement au fur à mesure que la pression décroît. En admettant que l'air insufflé soit en quantité suffisante, il existe encore une autre cause d'insalubrité dans la manière dont se fait la distribution de l'air. L'air, échauffé par les bougies et la respiration, se tient à la partie supérieure, là précisément où les hommes le puisent, tandis que l'air frais, plus lourd, se tient au rez du sol et s'échappe par-dessous. Il faut ajouter à ces causes d'insalubrité celle-ci : la pression, augmentée, diminue l'exhalation d'acide carbonique, parce qu'elle rapproche ce gaz de son point de liquéfaction. Si l'exhalation se fait par suite de l'excès de pression de l'acide du sang sur l'acide libre, il faudra évidemment que cet excès soit maintenu plus considérable que dans l'état normal pour compenser cette condition fâcheuse.

Le nombre d'hommes qui se trouvent sous les caissons est très variable : c'est un élément fort important à considérer. Il faudra aussi tenir compte de ce que, depuis le début du travail dans le caisson, le volume du caisson diminue continuellement. Ce n'est que tout à fait à la fin que le nombre d'hommes a diminué considérablement, comme on peut le voir par le tableau des températures annexé à ce travail, où j'ai indiqué le nombre

d'hommes qui y sont descendus, soit dans le caisson n° 17, soit dans le caisson n° 2. (Voy. l'indication des postes, c'est-à-dire du moment de la journée où ils ont travaillé.)

Des causes prédisposantes et déterminantes.

Le chapitre des causes secondes pourrait m'entraîner beaucoup plus loin que je ne le désire ; je me bornerai à des indications sommaires, et je n'insisterai un peu que sur celles qui ont une efficacité incontestable. En tête, je mentionne la distribution du travail.

Les ouvriers sont divisés en deux postes : chaque poste travaille douze heures par jour, en deux fois, et se repose, mange et dort, pendant deux fois, six heures. Cette distribution, qui a pour résultat immédiat de priver les hommes d'un sommeil réparateur et de les fatiguer outre mesure, provient de ce que l'organisation est plus simple, ce qui fait l'avantage des entrepreneurs et de l'administration, et de ce que la journée est plus rémunératrice, ce qui paraît être l'avantage de l'ouvrier. Ceci posé en thèse générale, pour la distribution qui a lieu aux caissons de Missiéssy, il fallait ajouter une autre raison : il était nécessaire de ne pas perdre une minute pour assurer la stabilité du caisson, et il y avait fort peu d'ouvriers. Réduire le travail à quatre heures sur huit, c'était augmenter les chances d'accidents dans le caisson avec la durée du travail.

Quoi qu'il en soit, la durée de six heures de repos qui suit les heures de travail est ainsi décomposée : une heure et demie environ pour se changer, aller à la maison, et revenir au bassin ; une heure et demie pour manger. Reste trois heures pour dormir, en supposant que l'ouvrier ait la faculté de s'endormir subitement, cela fait, en tout, six heures de sommeil dans les vingt-quatre heures, en admettant que l'ouvrier soit dans de parfaites conditions hygiéniques, et s'endorme sans perdre de temps. Pour peu que l'ouvrier ait été pris d'accidents douloureux aux articulations, le premier effet produit, c'est la perte de sommeil. Même, lorsque les hommes ne souffrent aucunement, ils éprouvent le besoin de manquer régulièrement un poste sur trois ou quatre, pour le consacrer au sommeil.

J'ai pu constater, un certain nombre de fois, que les acci-

dents graves (la paraplégie, par exemple) ne sont survenus que lorsque l'homme avait perdu le sommeil.

Du régime alimentaire.

Malgré mes notes, qui mentionnent, presque toutes, que les ouvriers, Piémontais, pour la plupart, mangent de la viande tous les jours, je crois qu'il y en a un grand nombre qui se nourrissent mal.

J'ai observé que les gens qui ont eu des accidents boivent peu de vin chaque jour. Tous ceux qui ont résisté absorbent tous 3 à 4 litres de vin. Ici le vin doit être un élément réparateur, parce que l'alcool qu'il contient est comburé en entier sans produire d'accidents. (Voy. Foley.)

J'ai noté ceux qui sont mariés : je pense que ces gens sont bien moins bien nourris que les célibataires, à cause des économies qu'ils font; mais leurs mœurs sont aussi plus régulières, ce qui fait compensation.

Des mœurs et de l'habitation.

Un grand nombre des ouvriers que j'ai interrogés sont des vagabonds qui n'ont pas de domicile, et qui couchent tantôt ici, tantôt là, et ces gens étaient portés à exagérer leur mal pour pouvoir se faire admettre à l'infirmerie ou à l'hôpital. J'ai eu soin de mentionner, sur mes notes, le domicile toutes les fois que les hommes en avaient un réel. Habituellement, ces ouvriers, presque tous Piémontais, habitent dans des taudis où ils sont au nombre de quatre ou cinq, quelquefois davantage, sous les toits ou au rez-de-chaussée. Sous le nom de cantine de Missiéssy, j'ai visité une mauvaise baraque où on donne à manger : derrière, se trouvait un étage sous les toits auquel on montait au moyen d'une échelle, et on arrivait dans un dortoir de quelques pieds de long où se trouvaient dix à douze lits.

Des professions.

J'ai noté toutes les fois la profession de l'homme. Il est important, en effet, que les ouvriers de pelle aient été habitués, de bonne heure, aux travaux de force. Je n'hésiterai pas à refuser un homme qui aurait eu une profession sédentaire et peu pénible, ou qui aurait eu une trop longue interruption de tra-

vail avant d'entrer. Tous les hommes malades n'ont pas eu d'interruption de travail avant d'entrer dans les caissons, mais il est particulièrement remarquable que tous les ouvriers qui ont pu continuer pendant longtemps n'avaient eu aucune interruption et se trouvaient parfaitement entraînés.

Ce que je dis de la profession et de l'entraînement ne peut s'appliquer qu'aux ouvriers qui se servent de la pelle, et non aux surveillants, qui n'ont aucun travail pénible à exécuter.

Idiosyncrasies et constitutions.

Tous les hommes que j'ai trouvés sur le chantier présentaient les constitutions les plus différentes, les uns très vigoureux, les autres presque chétifs. J'ai entendu dire, par le directeur des travaux, M. Guidetti, qu'il avait pris l'habitude de refuser les hommes trop gros. Il est d'avis qu'un homme très faible et très maigre est plus résistant qu'un homme gros. Est-ce parce que l'obésité favorise l'apoplexie, comme dit Chomel ?

Tempérament.

Je n'ai aucune observation qui prouve que les tempéraments sanguins soient plus exposés que les lymphatiques. Les hommes nerveux sont-ils plus facilement atteints que les autres, ou se bornent-ils à sentir plus vivement leur mal ?

Age.

J'admets qu'un homme âgé doit résister beaucoup moins ; mais ce n'est qu'un *a priori*. Les deux accidents graves, chez Viretto et Choucetti, sont survenus chez des hommes de 35 ans. Peu d'ouvriers examinés étaient plus âgés ; un certain nombre avaient de 18 à 20 ans, et quelques-uns n'en ont pas moins éprouvé des accidents peu graves, à la vérité. Un seul était âgé de 49 ans, le nommé Brunot (Antoine) ; il compte parmi les malades.

Saisons.

Je pense que la saison très chaude ou très froide peut avoir une influence mauvaise sur les hommes. Un de mes malades

me racontait qu'à Saint-Alban il y eut deux cas de mort subite pendant qu'il faisait très froid.

A Toulon, les accidents sont beaucoup moins nombreux, et surtout moins graves, depuis que la saison devient moins chaude ; mais il faut bien tenir compte des améliorations considérables qui ont été réalisées par le soin des ingénieurs, soit qu'elles eussent été commencées et projetées, et eussent reçu un commencement d'exécution avaut mon arrivée, ou qu'elles aient été proposées par moi. Je pense que, toutes choses égales, les saisons extrêmes sont fâcheuses, mais que l'hiver doit être plus fâcheux à cause de la facilité des refroidissements survenant chez les ouvriers fatigués et d'autant moins capables de réaction.

Des causes déterminantes.

Je me suis préoccupé, dans les premiers temps, de savoir si l'air du caisson n'était pas vicié par quelques émanations capables de causer une altération de la santé. Cet air a été examiné au moyen du papier à l'acétate de plomb, pour nous assurer qu'il ne renferme pas d'acide sulfhydrique, suivant le conseil qui m'a été donné par M. le pharmacien en chef. On a aussi essayé du papier bleu de tournesol humide, pour voir s'il ne renfermait pas un excès d'acide carbonique ; ces recherches ont été négatives. A l'odorat, l'air ne dénotait aucune mauvaise odeur; mais il fallait se défier de ce moyen d'appréciation. Il est particulièrement incertain dans ce cas, à cause de l'effet produit par l'air comprimé. J'avais observé que le plafond était couvert de plantes et d'animaux marins qui, depuis plusieurs jours que ce plafond n'était plus en contact avec l'eau, commençaient à s'altérer. Je présumai que cela pouvait entrer pour quelque chose dans l'étiologie, et je m'empressai de demander qu'on nettoyât le plafond avec le plus grand soin, et d'autres mesures que je mentionnerai en parlant de la prophylaxie.

Le sol marin, composé de safre, d'argile et de poudingue, me paraît renfermer une quantité inappréciable de matières organiques. Je ne pense pas que les effluves qui ont pu s'en dégager aient eu une influence quelconque, car je n'ai pas constaté un seul cas de fièvre intermittente.

De la rapidité de l'éclusement et du déséclusement.

C'est là l'élément étiologique le plus important de tous. C'est l'éclusement qui produit les accidents qui ont pour siège la paroi des sinus et des cavités qui communiquent avec l'air extérieur : c'est le déséclusement qui, trop rapidement effectué, refroidit l'ouvrier et l'expose aux embolies gazeuses et aux effractions vasculaires des centres nerveux surtout. Nous avons déjà indiqué, *grosso modo*, la disposition du sas, nous n'avons pas à y revenir; nous ne ferons qu'ajouter ce qui est indispensable pour qu'on puisse bien comprendre comment le passage de l'air comprimé peut être offensif. Le sas a 2 mètres cubes de capacité, le robinet qui le fait communiquer avec la chambre à air, avait un calibre de 2 centimètres, qu'on a diminué jusqu'à 15 millimètres, Cette ouverture du robinet permet à l'air comprimé de remplir le sas en 2 minutes environ. Ce chiffre est d'accord avec les données expérimentalés fournies par Foley. Je persiste néanmoins à penser que sans le moindre inconvénient on pourrait encore un peu augmenter la durée de l'éclusement, nous verrons ci-après pourquoi.

Lorsque les ouvriers passent dans la chambre, ils ont tous l'habitude de s'écluser à toute vitesse. Cette pratique, sans inconvénient pour la plupart d'entre eux, est la cause d'un certain nombre d'accidents chez les ouvriers qui ont les trompes et les ouvertures des sinus peu ouvertes. On a beau les prévenir d'aller doucement, ils n'en persistent pas moins, parce qu'ils prétendent qu'ils s'en trouvent mieux. Bien que je doute que l'instinct des hommes soit toujours un préservatif infaillible, souvent cela est ainsi. J'ai pris en considération cette répugnance des hommes à s'écluser trop lentement, et, un jour que j'assistais à une scène que faisait un ouvrier, qui se refusait énergiquement à entrer dans le sas avec les autres, sous le prétexte que ses camarades n'ouvraient pas le robinet assez vite, je pénétrai dans l'écluse, d'abord seul, puis avec deux personnes, et je m'assurai que la sensation de chaleur et de malaise était différente dans les deux cas. Elle doit être extrême lorsque les hommes, pressés comme des harengs, réchauffés par la température de la cloche et de l'air qui fait irruption, et qui augmente l'impression de la chaleur par le fait de la saturation, respirent un air de plus en plus chargé d'a-

cide carbonique, et, en débarrassant leurs poumons d'autant plus malaisément qu'ils supportent une pression plus grande, doivent être impatients de passer dans l'air relativement pur du caisson. C'est une impression très agréable qu'on éprouve à la fin de l'éclusement.

Du déséclusement.

Il n'est pas difficile de prévoir que, pour sortir, les ouvriers ouvrent le robinet à toute vitesse; nous avons vu que, pour entrer, cela n'avait d'inconvénient que pour les enrhumés; mais ici tout le monde est en danger, en proportion de la rapidité de la décompression. Si la décompression pouvait se faire de telle sorte que l'abaissement de la pression fût proportionnel au temps, l'inconvénient serait certainement réduit au minimum. Ce n'est malheureusement pas ce qui a lieu. En effet, l'écoulement de l'air se fait d'abord très rapidement au début; mais cet écoulement si rapide fait précisément tomber la pression, dans les premiers moments, beaucoup plus vite qu'à la fin. Ainsi donc, au début, la variation dans la pression, seule cause du danger, est très brusque. On pare instinctivement à ce danger lorsqu'on ouvre très peu le robinet au début; mais comment faire comprendre cela aux ouvriers? En outre, le déséclusement, fait dans ces conditions, fait baisser la température de 12 à 15 degrés. L'humidité de l'air se condense, et forme un brouillard épais qui pénètre et transit. Nous reviendrons sur cet effet, en étudiant, dans le paragraphe suivant, la température des différents milieux.

De la température de la cloche, du caisson et de l'extérieur.

Nous avons toujours trouvé, dans la cloche, une température très élevée. Cette différence pouvait aller jusqu'à 9 degrés; en moyenne, elle est de 4 à 5. Cette différence tient à la température de l'air comprimé, qui est déjà élevée, et à la chaleur de la cloche elle-même, qui, bien qu'abritée du soleil, est exposée à la réverbération des parois du bassin. Cette différence fait trouver agréable la sensation de fraîcheur relative qu'on éprouve dans le caisson; mais elle rend peut-être plus vive l'impression de l'air extérieur lorsque l'ouvrier sort le soir, à minuit, et le matin. Elle est d'autant plus nuisible, que

l'ouvrier, très fatigué, est moins tenté de réagir en se donnant beaucoup de mouvement et en marchant vite.

Le nommé Latorre, traité à l'hôpital principal de la marine, à la salle 2 pour un peu de paraplégie, s'était lavé tout habillé dans la piscine, en sortant la nuit, et s'était rendu tout mouillé chez lui. Il m'a raconté qu'un grand nombre de ses camarades faisaient comme lui. Beaucoup ne se lavaient pas dans la piscine; il leur répugnait de se servir d'une eau dans laquelle s'étaient lavés ou avaient pu se laver un certain nombre de camarades atteints ou présumés atteints de maladie vénérienne.

Enfin, la baraque située autour de la piscine, et dans laquelle les ouvriers se changent, était mal fermée, et, la nuit, les ouvriers y ressentaient vivement l'impression de l'air qui y circulait, de plus, elle avait pour sol la terre nue et par conséquent humide, au moment où les ouvriers sortent en foule du caisson et de la piscine. Les observations prouvent que les accidents graves se produisent presque toujours la nuit.

Des passions dépressives.

Sous ce titre, j'aurais voulu indiquer d'une manière explicite l'influence de la peur; mais je n'ai rien de bien précis à ce sujet. On remarquera, cependant, que Choucetti, le plus gravement atteint, avait peur avant d'entrer, et qu'on l'a un peu violenté. Un autre, qui me faisait le tableau le plus lugubre des accidents terribles qu'il éprouvait dans la hanche, fut invité, par moi, à redescendre prendre un coup de pression. Je le vis disparaître de l'infirmerie et du chantier. Un chef d'équipe, grand et gros, pris dans le mollet, eut une si belle peur, qu'il se promit de ne plus redescendre, et, depuis, a été employé aux travaux extérieurs.

En résumé, la cause interne consiste essentiellement dans la tension augmentée des gaz dissous dans le sang (azote et acide carbonique) par l'excès de la pression.

Le danger croît avec la pression; il peut être annihilé par une décompression lente et se faisant proportionnellement au temps.

Les accidents sont le fait d'une décompression trop brusque. Les poumons et la peau servent de soupape de sûreté, et déversent à l'extérieur le trop plein des gaz, à condition qu'on leur donne le temps.

Toutes les conditions qui empêchaient la circulation de se faire rapidement, fatigue, insomnie, maladies, air comprimé, doivent être considérées comme causes adjuvantes.

Tout ce qui empêche l'activité fonctionnelle de la peau (les refroidissements surtout) a la plus funeste influence sur l'explosion des accidents.

Des maladies et des fatigues, contractées pendant le travail, ou existant au moment où l'ouvrier descend sous les caissons.

Nous avons déjà indiqué, à plusieurs reprises, l'influence des rhumes de cerveau sur la production des accidents dus à l'éclusement, et l'influence prédisposante des maladies antérieures. Nous voulons faire ressortir, ici, celle plus active et plus nocive des maladies ou des fatigues actuelles. J'ai pensé que l'embarras gastrique et intestinal, et la fièvre éphémère qui suit une fatigue intense, était pour beaucoup dans l'apparition des accidents graves. Le fait qu'un grand nombre de paraplégies mentionnées par les auteurs sont absolument apyrétiques, et que les accidents de Choucetti et de Vietto se sont accompagnés d'une élévation notable de la température, et, chez le premier, de stupeur, de gargouillements et de douleurs dans les fosses iliaques, m'ont induit à penser que, peut-être, les accidents observés sont compliqués par l'évolution d'une maladie générale. La fatigue existant au préalable, ou contractée pendant le travail sous-marin, est une prédisposition fâcheuse. Leudet a démontré que les fatigues excessives congestionnaient la moelle (*Clinique des hôp. de Rouen*). Si l'on ajoute à cela la flexion et l'extension répétée qui est nécessaire aux ouvriers pour l'accomplissement de leur tâche, on comprendra facilement que la moelle, se trouvant au centre des parties vasculaires très congestionnées puisse éprouver des troubles circulatoires et se congestionne d'autant plus qu'elle y est déjà prédisposée par le seul fait de la fatigue générale. Telle est la raison de la fâcheuse localisation chez les ouvriers.

Effets produits par un travail de longue durée.

Foley divise toute la durée du travail intratubaire en deux périodes : l'une de bénéfice et l'autre de dépression organique. J'accepte volontiers cette division, mais non le motif qu'il donne. J'attribue ce résultat à la fatigue excessive et à la réparation incomplète, faute d'un sommeil suffisamment prolongé. Il est certain que tous les ouvriers maigrissent rapidement au bout de quelque temps. Tous ceux que j'ai vus ont si peu d'embonpoint qu'on est frappé de l'enfoncement de leurs yeux. Il est vrai que les Piémontais sont habituellement très maigres, et ont les os de la face très proéminents ; mais j'ai observé de l'amaigrissement notable chez les quelques ouvriers que j'ai revus depuis peu. Chez un grand nombre, l'appétit paraît augmenter : chez eux, les forces se sont maintenues à un taux satisfaisant, et les accidents sont insignifiants, puisqu'ils n'empêchent pas le travail.

D'autres, au contraire, perdent l'appétit, et on constate qu'au préalable le sommeil a disparu par suite de douleurs causées par des accidents articulaires.

Je ne veux point contester que l'usage habituel de l'air comprimé n'augmente les combustions organiques et ne soit en partie la cause des dépérissements ; mais je crois que, lorsque l'homme, prenant les précautions indiquées, n'a pas eu d'accident, et peut manger et dormir en proportion de la perte des matériaux et de la fatigue, l'inconvénient est nul. Les surveillants, qui sont là depuis le début du travail, et qui ne se fatiguent pas trop, ne sont pas malades et ne dépérissent pas d'une manière visible. Cela est arrivé non seulement à Toulon, mais partout ailleurs ; car un certain nombre ont déjà travaillé à l'air comprimé à Brest et en Afrique, etc.

Symptomatologie.

Les auteurs mentionnent les accidents les plus variés. Je ne parlerai que de ceux que j'ai vus. En voici l'énumération, en commençant par les accidents graves :

1° Paraplégie, ou paralysie des jambes ;
2° Accidents convulsifs ;
3° Douleurs dans les oreilles et dans la tête ;

4° Gonflement douloureux des articulations;
5° Douleurs des muscles;
6° Des puces.

Nous allons nous borner à une indication rapide des faits:

1° La paraplégie, que nous avons observée cinq ou six fois, à des degrés divers de gravité chez les nommés Choucetti, Virello, Cornet, Biès et Antonelli, est survenue brusquement, chez tous, au moment où ils allaient chez eux en sortant de l'écluse. Le temps au bout duquel ils ont été pris varie d'un quart d'heure à une heure ou deux. L'abolition de la motilité est accompagnée, chez tous, d'insensibilité plus ou moins complète et de paralysie du rectum et de la vessie, ce qui permet de localiser nettement le point atteint entre le plexus lombaire et le plexus sacré.

Chez deux ouvriers, la paraplégie s'est accompagnée de fièvre; chez un des deux fébricitants, il y a eu des gargouillements, de la stupeur et des eschares à la région sacrée. Sauf un, ils sont tous en voie de guérison.

2° Les accidents convulsifs ont été constatés, chez Viretto, le jour et le lendemain de l'accident : on les trouvera décrits avec le plus grand soin dans la feuille de clinique du n° 46 de la salle 2 (Hôpital principal de la marine).

3° Les douleurs dans la tête, observées chez trois ou quatre onvriers, et chez un d'eux, Odetto, très persistantes et accompagnées d'un peu de fièvre, ne sont survenues que chez les gens enrhumés : elles sont très pénibles, et s'accompagnent d'une congestion des conjonctives, et probablement des autres vaisseaux de la tète, déjà influencés par le coryza. Chez Odetto, les douleurs étaient limitées à un côté de la tête, et simulaient l'hémicrânie. On pouvait constater, chez lui, que l'effort pour souffler, le nez bouché, était très douloureux et réveillait les mêmes sensations pénibles qu'il avait éprouvées dans la cloche.

Les douleurs dans l'oreille s'accompagnent quelquefois d'hémorrhagies. On conçoit facilement que, pour peu que la pression se produisant par le conduit auditif externe ne soit pas rapidement contre-balancée, le tympan puisse être déchiré et les osselets de l'ouïe, qui servent de régulateur de la tension de la membrane, puissent être luxés.

4° Le gonflement douloureux des articulations est le phénomène le plus fréquent de tous ceux qu'on peut observer. C'est

habituellement le genou qui est pris; tantôt il se produit sur un seul, tantôt sur les deux côtés; mais il n'est pas rare de voir le coude et l'articulation de l'épaule pris en même temps. Le gonflement est rarement bien prononcé; souvent il faut regarder de très près pour le constater. La douleur est quelquefois des plus vives et s'exaspère la nuit. Elle offre cette particularité remarquable, de s'apaiser et souvent de disparaître par le retour dans l'air comprimé.

5° *Douleurs dans les muscles.* — Les muscles de la cuisse et de la jambe sont habituellement pris en même temps que le genou correspondant; ceux de l'épaule et du bras, en même temps que le coude. Je n'ai jamais constaté qu'un peu de raideur, et non du gonflement décrit par Foley, ce qu'il compare volontiers au mouton suraigu des ouvriers.

6° *Des puces.* — Le phénomène si curieux des puces n'a été observé que deux fois. Chez un de ces ouvriers, la douleur était si vive qu'il s'arrachait les cheveux, me disait-il, pendant les premières nuits.

Nature des accidents.

On se fait facilement une idée des accidents produits par l'éclusement chez les hommes atteints de coryza. Il n'en est pas de même pour les accidents paraplégiques et ceux qui surviennent dans les articulations et les muscles. Est-ce une congestion? est-ce une anémie locale produite par l'embolie gazeuze? est-ce une effraction suivie d'hémorrhagie? C'est peut-être tout cela à la fois. Ce qui est indiscutable, c'est que Bert n'a trouvé que du ramollissement dans la moelle des chiens soumis à de hautes pressions. On a fait peut-être des autopsies; mais je l'ignore, et ne puis que regretter que notre bibliothèque soit si pauvre en documents. Depuis, Choviette étant mort, on a constaté, dans la moelle lombaire, un point de ramollissement gros comme un pois.

Proportion des accidents.

Sur 115 hommes, nous avons eu 43 accidents plus ou moins graves. Il n'est pas temps encore de chercher à les classer par ordre de gravité.

Cela fait une proportion de 38,2 pour 100 ; mais il est probable qu'un certain nombre des gens qui ont disparu après être descendus une fois ou deux étaient malades plus ou moins. Ce chiffre de 38 pour 100 est donc trop faible.

Traitement et prophylaxie.

Les accidents douloureux produits par la compression ne nous arrêteront pas. Ils ne diffèrent pas de ceux que produit une forte pression sur nos organes. Des narcotiques *loco dolenti* et quelques dérivatifs sur le tube intestinal, tels sont les moyens que j'ai mis en usage. Les douleurs occasionnées par la décompression ont été traitées avec beaucoup de succès, par Foley et par moi, par des frictions énergiques et un massage des muscles et des articulations, par des embracations de baume tranquille pour calmer les douleurs aiguës, qui ne sont pas rares, et par les sudorifiques. J'ai, dès le début, renoncé aux frictions avec l'alcool camphré, qui a l'inconvénient de refroidir la peau et qui ne calmait pas les douleurs aussi bien que le baume. Nous avons vu que le refroidissement, en effaçant les petits vaisseaux de la surface, avait l'immense inconvénient de produire la congestion des organes internes et de diminuer la sortie du gaz ; j'ai, toutes les fois que j'ai eu l'occasion de le faire, recommandé aux hommes de provoquer une transpiration aussi abondante que possible par l'usage de liquides excitants, du thé au rhum, par exemple, et surtout du vin chaud, et l'application de couvertures bien épaisses. Ce moyen a dissipé bien souvent, dans l'intervalle de quelques heures, des douleurs très vives.

Un moyen étrange, mais que la théorie indique, c'est de combattre par la compression les accidents produits par la décompression. Les ouvriers ont déjà l'habitude de ce moyen, et l'emploient constamment pour les accidents légers. Je désirerais que cela pût devenir possible pour les accidents de paraplégie, et qu'un compartiment plus commodément accessible que les caissons fût rempli d'air comprimé à 2,7 d'atmosphère, afin d'y faire entrer les malheureux dont la moelle a subi une effraction. En attendant la réalisation de ce vœu, je me borne à conseiller l'usage des ventouses sèches ou scarifiées au niveau de la région lombaire, et l'application de l'appareil Junod

aux membres inférieurs, pour amener une dérivation énergique et une déplétion des organes profonds.

A l'exemple de Foley, j'ai appliqué des sinapismes jusqu'à commencement de vésication, et j'ai observé de très bons résultats ; je recommande ce moyen dans le cas de douleurs très vives.

Je n'ai tiré aucun bénéfice des injections sous-cutanées de morphine, sinon un soulagement momentané, suivi promptement du retour des douleurs.

En résumé, les excitants et les rubéfiants, tels sont les moyens dont j'ai eu le plus à me louer.

Le vin chaud après le travail, lorsque l'air extérieur est froid, est un excellent agent de guérison pour les accidents légers. J'ai pensé que cela pourrait devenir un excellent prophylactique, et, à l'imitation de ce qui se faisait à Argenteuil, j'ai fait donner aux hommes qui sortent la nuit, c'est-à-dire à six heures du soir, à minuit et à six heures du matin, un verre de vin chaud aromatisé avec 10 grammes d'alcoolé de cannelle : le jour, un verre de vin froid m'a paru suffisant. Mais j'empiète sur le chapitre suivant.

Prophylaxie.

A mon arrivée sur les chantiers, j'ai constaté que l'entreprise avait pris un ensemble de mesures pour prévenir les accidents. L'expérience des premiers médecins qui ont observé à Kell et à Argenteuil, etc., n'était pas perdue, et j'ai constaté que les hommes étaient revêtus promptement de couvertures de laine au moment où ils sortaient du caisson, et qu'une vaste piscine était remplie d'eau chaude pour permettre aux hommes de faire leurs ablutions. De plus, les ouvriers atteints pouvaient trouver, tout près des travaux, une baraque disposée avec des matelas et des couvertures pour se couvrir et se faire suer autant que possible. La piscine était d'abord découverte; mais on devait l'abriter par un baraquement en planches, afin d'empêcher le refroidissement des hommes qui avaient à traverser un certain espace pour gagner l'endroit où ils avaient mis leurs vêtements. Enfin, il leur était recommandé d'avoir toujours un rechange de vêtements chauds et secs pour remplacer ceux qu'ils avaient mouillés pendant le travail. A ces précautions

j'ai proposé d'ajouter un certain nombre d'autres qui ont été adoptées avec le plus grand empressement par l'ingénieur chargé des travaux.

J'ai établi déjà ce fait, que la quantité d'air injecté était trop peu considérable, et, bien que l'air fût condensé et contînt près de trois fois plus d'oxygène que dans l'état normal, il était nécessaire d'en injecter assez pour que les hommes eussent au moins 2 à 3 mètres cubes d'air condensé par heure, ce qui équivaut à 6 ou 9 mètres cubes d'air ordinaire, quantité bien minime, si on songe aux 60 mètres cubes d'air par homme et par heure qu'on a jugés nécessaires pour une bonne ventilation.

J'ai d'abord proposé une meilleure distribution de l'air : je voulais que le tube adducteur pût arriver jusqu'au bas de la cheminée et s'y bifurquer, chaque branche se dirigeant vers une extrémité et venant s'ouvrir au milieu des ouvriers, cela leur permettrait de respirer constamment de l'air pur. Il aurait fallu toucher à la lourde soupape qui ferme la tubulure du compartiment, pour pouvoir y placer le prolongement que je proposais. M. l'ingénieur de Mazas fit remarquer alors qu'on pourrait se servir du siphon pour les déblais semi-liquides (dont on voit sortir le bout par le haut de la cheminée dans le dessin ci-après. — Voy. le dessin de la cloche : *Élévation*, planche III, fig. 1).

Ce tube devait recevoir à la partie inférieure un T aux deux bouts duquel on adapterait deux tuyaux en caoutchouc qui puiseraient l'air au milieu des ouvriers et augmenteraient la quantité d'air frais en aspirant directement l'air chaud qui se trouve à la partie supérieure de chaque extrémité du caisson. Ce qui fut fait : ce siphon, modérément ouvert, favorise la ventilation en diminuant considérablement les résistances et permettant aux machines d'injecter beaucoup plus d'air avec la même quantité de charbon dépensé.

On peut craindre que cela ne fasse diminuer trop rapidement la pression du caisson et que l'eau ne l'envahisse. Mais il est facile de voir que ce danger n'est qu'apparent : les hommes peuvent d'abord très facilement y remédier en mettant tout uniment le pied sur le tuyau en caoutchouc, dans le cas où ils verraient l'eau gagner la chambre.

J'ai indiqué que l'éclairage par des bougies était très impar-

fait et que la combustion répandait dans l'atmosphère confinée une prodigieuse quantité de noir de fumée, soit par suite de la mauvaise qualité des bougies, soit par suite de l'épuisement en oxygène de l'air contenu dans les parties supérieures et moins facile à renouveler que l'air inférieur. J'ai demandé ici une réforme radicale et proposé le remplacement des bougies par un ou deux globes électriques. M. l'ingénieur Langlois s'est empressé de demander une machine Gramme supplémentaire qui lui permît d'éclairer deux bougies Jabloskoff pour cet usage ; mais l'amélioration n'a pas été réalisée de suite. A cette substitution on gagnera d'augmenter la quantité d'oxygène disponible pour les hommes, parce que le charbon en consomme beaucoup moins que les bougies employées.

Nous avons dit que le plafond du caisson était couvert de plantes et d'animaux marins qui se trouvaient à sec depuis le commencement des travaux. Nous avons demandé que ce plafond fût gratté avec soin et badigeonné avec de l'eau de chaux, et que cette précaution fût prise pour tous les caissons au début du travail, ce qui n'a point fait de difficulté et a été immédiatement exécuté. En résumé, augmentation de la quantité d'air respirable, meilleure distribution de cet air, suppression de la bougie et du noir de fumée, par suite de l'adoption de l'éclairage électrique, nettoiement des parois du caisson, cause possible d'infection de l'air : tels furent les premiers progrès réalisés ou prochainement réalisables.

Je portai ensuite mon attention sur la piscine ; je constatai qu'elle avait l'inconvénient d'être un peu éloignée ; mais il était difficile d'y parer, et je n'en parlai pas, elle était découverte, et je demandai immédiatement qu'on fît un abri. La baraque qui se trouvait à proximité était une construction tout à fait primitive, composée de planches inclinées par une extrémité sur un tas de pierres sèches et de l'autre sur quelques ais mal joints formant le reste de la paroi. Je demandai qu'on fermât exactement et qu'on fît un plancher en bois. M. Langlois fit mieux et donna l'ordre d'agrandir l'enceinte de la construction qui surmontait la piscine. Cela s'est fait très promptement, ainsi que le plancher demandé. Les hommes peuvent s'habiller et se déshabiller la nuit dans un local

chauffé par l'eau de la piscine, qui est fournie régulièrement par les machines à vapeur toujours en activité [1].

Nous avons vu que la durée du travail par 24 heures était de 12 heures en 2 fois ; j'ai proposé, à plusieurs reprises, de le réduire à 8 heures en 2 fois, c'est-à-dire 4 heures de travail, 8 heures de repos dans la journée et autant dans la nuit, et de faire 3 postes. Cette proposition, que je serai très heureux de voir adopter, avait l'inconvénient de modifier l'organisation du service et de diminuer considérablement le travail au moment critique.

On m'a promis de réaliser cette amélioration si les accidents continuaient à se produire en aussi grande quantité. J'ai alors proposé d'entraîner progressivement les hommes en ne les faisant d'abord travailler que 6 heures par jour, en une fois, ou en 2 postes de 3 heures.

Cette proposition a été immédiatement adoptée et mise en pratique. Les novices ne font que 3 heures par poste, pendant 3 ou 4 jours. J'ai fait ressortir l'inconvénient d'admettre les hommes ayant une longue interruption de travail, et j'ai inscrit ce précepte sur une pancarte affichée dans les baraques et traduite en italien, ainsi que quelques autres recommandations dont je ferai mention. J'ai également recommandé, et de la même manière, aux hommes qui souffrent de légères douleurs dans les membres et qui ne peuvent s'endormir aisément, de perdre 1 poste sur 4 pour le consacrer au sommeil.

Les hommes qui perdent l'appétit par suite de travail sous les caissons sont prévenus qu'ils sont en danger, et qu'ils ne doivent descendre que lorsqu'ils sont complètement guéris. Il en est de même des hommes enrhumés du cerveau ; j'ai constaté que les gens atteints de bronchite sans coryza n'éprouvent aucun inconvénient ; mais je me suis gardé de faire cette exception, ne voulant pas laisser aux ouvriers la distinction à faire du rhume de cerveau et du rhume de poitrine qu'il complique si souvent.

Les hommes sont également invités à se munir de vêtements secs et bien chauds, qu'ils doivent revêtir au moment où ils sortent du bain [2].

[1] Les hommes se plaignent de ce que le toit est incapable d'arrêter la pluie, qui mouille leurs vêtements de rechange. Il est nécessaire d'ajouter un prélar goudronné pour remédier à cet inconvénient.

[2] Les hommes ont constaté que les accidents sont moins nombreux, moins graves,

Il serait désirable qu'une visite bi-hebdomadaire des ouvriers pût être faite par un médecin attaché à l'entreprise. Ce médecin aurait pour mission non seulement de soigner les accidents légers, mais d'éliminer les gens malades de fièvre éphémère, de courbature, d'embarras gastrique, etc... Les gens atteints de maladies vénériennes doivent être recherchés et éliminés avec grand soin, parce qu'ils éloignent leurs camarades de la piscine et les exposent à se refroidir. Quelques-uns des ouvriers atteints m'ont déclaré qu'ils ne se sont jamais baignés pour ce motif, et quelques-uns d'entre eux s'en allaient tout mouillés chez eux, sans prendre même la peine de se changer, faute d'eau propre pour faire leurs ablutions.

J'ai prié l'entrepreneur de faire placer dans la barraque deux bailles remplies d'eau chaude qu'on renouvelle à chaque poste, ce qui a été fait.

En attendant que l'entreprise s'attache un médecin spécialement chargé de soigner les hommes et de prévenir les accidents par un ensemble de mesures que la fréquentation des ouvriers peut seule suggérer, en faisant connaître de plus en plus leurs mœurs et les infractions commises par eux aux lois de l'hygiène, j'ai formulé un certain nombre de préceptes pratiques à l'usage des employés qui engagent les travailleurs :

1° Ne pas admettre les gens enrhumés;

2° Ne pas admettre les gens trop grands, ce qui les dispose à une fatigue des reins très grande, par suite de la position courbée qu'ils sont obligés de prendre;

3° Ne pas admettre les gens trop gros (disposés à l'apoplexie);

4° Les gens de constitution trop débile ou cachectique, ceux qui ont les dents malades ou les gencives ulcérées, enfin les vénériens pour les raisons ci-dessus indiquées.

Les hommes sujets à la fièvre intermittente doivent aussi être éliminés, ainsi que ceux qui ont des dartres sèches sur la peau et qui ne transpirent pas.

et se produisent plus tard; ils attribuent cela à l'influence du vin chaud qui leur est distribué. Je désirerais que l'entreprise fît construire, auprès des piscines, une baraque chauffée à la vapeur, où les hommes pourraient dormir la nuit, ce qui éviterait un grand nombre d'accidents chez les ouvriers qui sont obligés d'aller chez eux, souvent très loin, par les nuits froides et pluvieuses. — *Adopté.*

Enfin, pour terminer cette trop longue exposition, je dois mentionner que j'ai insisté sur la nécessité de réduire la dimension de l'orifice externe des sas, pour empêcher les ouvriers de se décomprimer en moins de deux minutes. Nous avons vu qu'ils ont une grande tendance à ouvrir le robinet aussi largement que possible, par la raison qu'ils sont habituellement trop nombreux et qu'ils éprouvent un grand malaise provenant de la chaleur et de l'altération rapide de l'air dans un espace aussi étroit.

Cette réduction a été opérée par l'addition d'une bague dans l'ouverture extérieure du robinet. Foley examinant la question de la rapidité avec laquelle doit s'opérer la décompression, la résout de la manière suivante : une demi-minute par cinq dixièmes d'atmosphère, une minute pour une atmosphère, et ainsi de suite en augmentant d'uue demi-minute pour chaque demi-atmosphère. Telles sont les précautions à prendre pour que la décompression soit complètement inoffensive; cette solution, a-t-il soin de dire, n'est qu'approximative. Je le crois bien ! voici pourquoi :

Tout le monde est frappé de la rapidité avec laquelle l'air du sas fait irruption au début. Cette vitesse d'écoulement est considérable dans le cas d'une pression élevée. Si le chiffre total de la pression est de trois atmosphères, elle devient égale à 322 mètres par seconde. A mesure que la première baisse, la vitesse diminue jusqu'à devenir égale à zéro. On comprend facilement que la dépression ne peut se faire proportionnellement au temps avec le robinet employé.

J'ai voulu déterminer aussi exactement que possible, expérimentalement, le rapport de cette dépression avec le temps écoulé. Voici comment s'est faite l'expérience :

Les lois de l'écoulement des gaz et des liquides étant identiquement les mêmes, j'ai d'abord mesuré la dépression qui se faisait dans un tube plein de mercure, à une hauteur de $1^{m},28$, correspondant à la pression maximum du sas. Le robinet étant ouvert à un certain degré, je laissais l'écoulement se faire pendant 15 secondes; puis, obturant avec mon doigt (pour ne pas toucher au robinet et assurer l'invariabilité de son ouverture), je mesurais ou, plus exactement, j'inscrivais le nombre de centimètres dont le mercure avait baissé. (La mensuration était faite par M. Billodeau, pharmacien de 2e classe,

et préparateur des cours de physique, qui a bien voulu me prêter une assistance, dont je le remercie.) J'ai le regret de ne pouvoir me servir de ces chiffres, parce que le mercure n'étant pas très pur, il se produisait, de temps en temps, des obstructions qui influençaient l'écoulement d'une manière très sensible.

J'ai recommencé une expérience d'une autre façon, en me servant d'un réservoir rempli d'air comprimé à la pression du caisson, c'est-à-dire à $1^{at},775$. Le réservoir, d'une capacité de 3 mètres cubes, était mis en communication avec l'atmosphère au moment où M. Gimelli, aide-médecin, qui a bien voulu m'aider, tournait le sablier de 15 secondes.

L'écoulement, se faisant librement pendant 15 secondes, était subitement interrompu lorsque le sable avait fini de s'écouler. On lisait alors la pression qu'indiquait le manomètre. Puis, on recommençait la même opération, autant de fois qu'il était nécessaire, pour amener le complet épuisement du réservoir.

Voici les chiffres trouvés dans cette expérience :

TEMPS ÉVALUÉ EN MINUTES ET EN SECONDES.	PRESSIONS CORRESPONDANTES.
0 minutes, 00 secondes.	1 atmosphère 775
0 — 15 —	1 — 525
0 — 30 —	1 — »
0 — 45 —	0 — 75
1 — 00 —	0 — 55
1 — 15 —	0 — 35
1 — 30 —	0 — 225
1 — 45 —	0 — 125
2 — 00 —	0 — 05
2 15 —	0 — 0125
2 — 30 —	0 — 0000

Les chiffres n'ont pas, à la vérité, une grande exactitude ; on pourra trouver, à la courbe qu'on peut facilement construire, quelques irrégularités ; mais ces erreurs sont relativement peu importantes et ne diminuent en rien la force des considérations que nous pouvons baser sur ces chiffres. Ainsi donc, le sas peut se vider de l'excès d'air qu'il renferme en 2 minutes et demie, ce qui correspond à peu près à ce qui se

fait couramment pour l'éclusage des hommes. Si on mesure la dépression qui s'opère, dans la première moitié du temps, on la verra égale à $1^{at},475$, puisque, à ce moment, le manomètre n'accuse plus que $0^{at},35$ centièmes. Donc, le temps qui reste, c'est-à-dire une minute et demie, sera tout entier employé pour décomprimer de 1/3 d'atmosphère environ. Supposons, maintenant, que le sas puisse se vider en deux minutes, la décompression opérée pendant la première minute et celle qui s'opérera dans la seconde seront dans le même rapport, savoir : de 4, 2 à 1.

Si nous nous reportons à la prescription de Foley, nous verrons que le temps nécessaire pour opérer la première partie de la décompression, c'est-à-dire une minute pour une atmosphère et demie, est trop petit, et le temps nécessaire pour obtenir la deuxième partie de la décompression, savoir : une minute, pour un tiers d'atmosphère, est trop long. Donc, il y a, dans la première moitié du temps, danger, par suite d'une décompression trop brusque, et dans la deuxième moitié, perte de temps, puisqu'on emploie une minute pour un tiers d'atmosphère. La formule de Folëy ne peut donc être adoptée, car elle suppose que la dépression se fait proportionnellement au temps, ce qui est complètement inexact.

La vérité est que le rapport de la décompression au temps employé pour l'effectuer décroît depuis le commencement jusqu'à la fin.

Ainsi dans les premières 15		secondes	la dépression est de	0,	atmosphère	455
Dans le 2e intervalle de 15		—	—	0	—	325[1]
Dans le 3e	—	—	—	0	—	250
Dans le 4e	—	—	—	0	—	200
Dans le 5e	—	—	—	0	—	200
Dans le 6e	—	—	—	0	—	125
Dans le 7e	—	—	—	0	—	100
Dans le 8e	—	—	—	0	—	065
Dans le 9e	—	—	—	0	—	025
Dans le 10e	—	—	—	0	—	0125

Ainsi donc, au début la décompression opérée, pendant le premier quart de minute, est *trente-deux* fois plus forte qu'à la fin, dans le dernier quart de minute. Tous les inconscients du danger qu'ils courent sont impatients d'ouvrir la porte et ouvrent le robinet au maximum, surtout pour sortir : car la décompression n'entraîne pas les mêmes accidents douloureux dans

[1] Ici, il y a une petite erreur d'observation, le robinet a été fermé trop tard.

la tête que l'éclusement. Les hommes qui connaissent le danger y parent en ouvrant d'abord très peu le robinet, puis de plus en plus, et, entièrement, à la fin. Les surveillants savent bien cela, mais l'habitude, puis le désir d'aller vite et de se soustraire plus rapidement à une situation désagréable, lorsqu'ils introduisent un certain nombre d'ouvriers, leur font omettre cette salutaire précaution.

Je dis salutaire ; en effet, elle l'est à un double point de vue : elle diminue le danger du passage brusque d'une forte pression à une pression plus faible, et atténue le refroidissement. Il est possible, en prenant cette précaution, d'empêcher la précipitation de l'eau contenue dans l'air, et cela, sans augmenter considérablement la durée de l'opération. On conçoit, en effet, que la présence d'un certain nombre d'organismes humains, renfermés dans un espace très limité, échauffe rapidement l'air de cet espace et puisse le maintenir à une température constante, s'il a une tendance quelconque à se refroidir qu'on puisse rendre aussi lente qu'on voudra.

Or, c'est ici le cas.

Il est donc indispensable, pour opérer le déséclusement en toute sûreté, d'augmenter le temps dans lequel on l'opère, non pas proportionnellement à la pression maximum, comme on l'a dit, mais dans un rapport croissant avec cette pression. Ainsi, dans le cas du réservoir sur lequel nous avons expérimenté, il faudrait mettre 5 minutes pour passer d'une atmosphère 7 dixièmes à une atmosphère 2 dixièmes, en 30 secondes, en diminuant de moitié l'air de l'orifice d'écoulement.

Mais cela n'est pas pratique, la perte de temps serait trop considérable, et les ouvriers, qui se plaignent déjà de la longueur de l'éclusement, s'impatienteraient bien davantage. Ce qui serait très avantageux, à tous les points de vue, serait d'avoir un système de robinet qui s'ouvrirait progressivement, et qui laisserait tomber la pression proportionnellement au temps, et d'une façon tout à fait indépendante de la volonté des ouvriers. Pour que ce robinet satisfasse aux exigences du problème à résoudre, il faut que l'ouverture se fasse progressivement, et s'accomplisse tout entière en un temps minimum de 2 minutes, que l'ouverture soit calculée de façon que le produit de l'aire découverte, prise à un moment quelconque, par la vitesse d'écoulement, à ce moment, donne un nombre

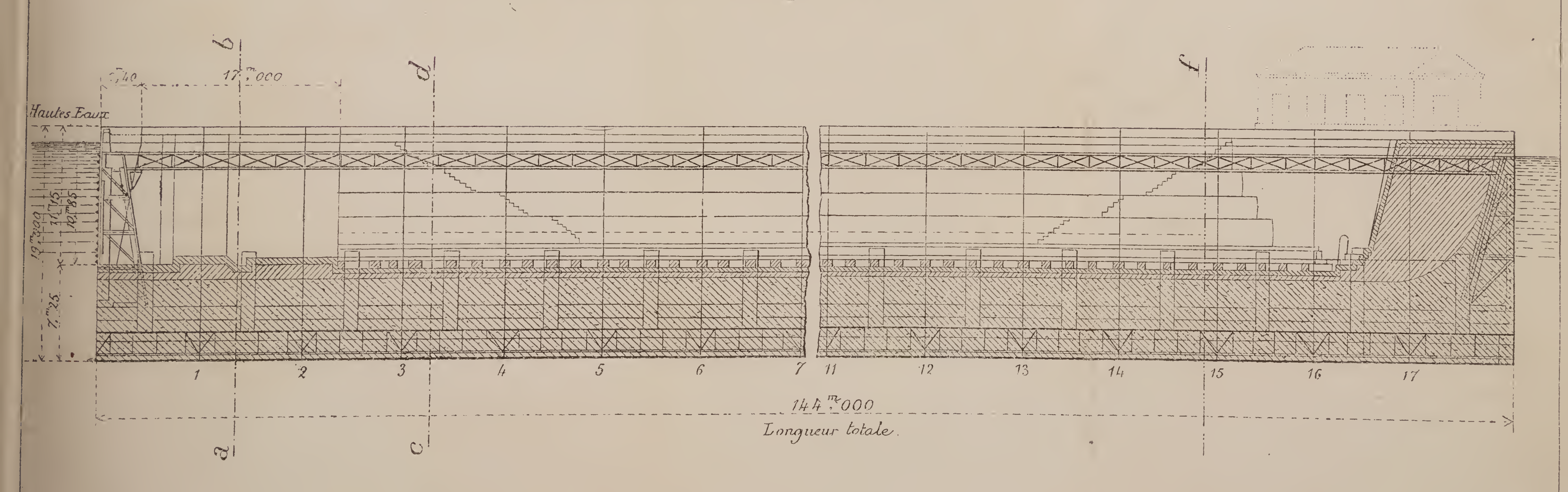
CAISSON POUR LE PORT DE TOULON.

2e PROJET

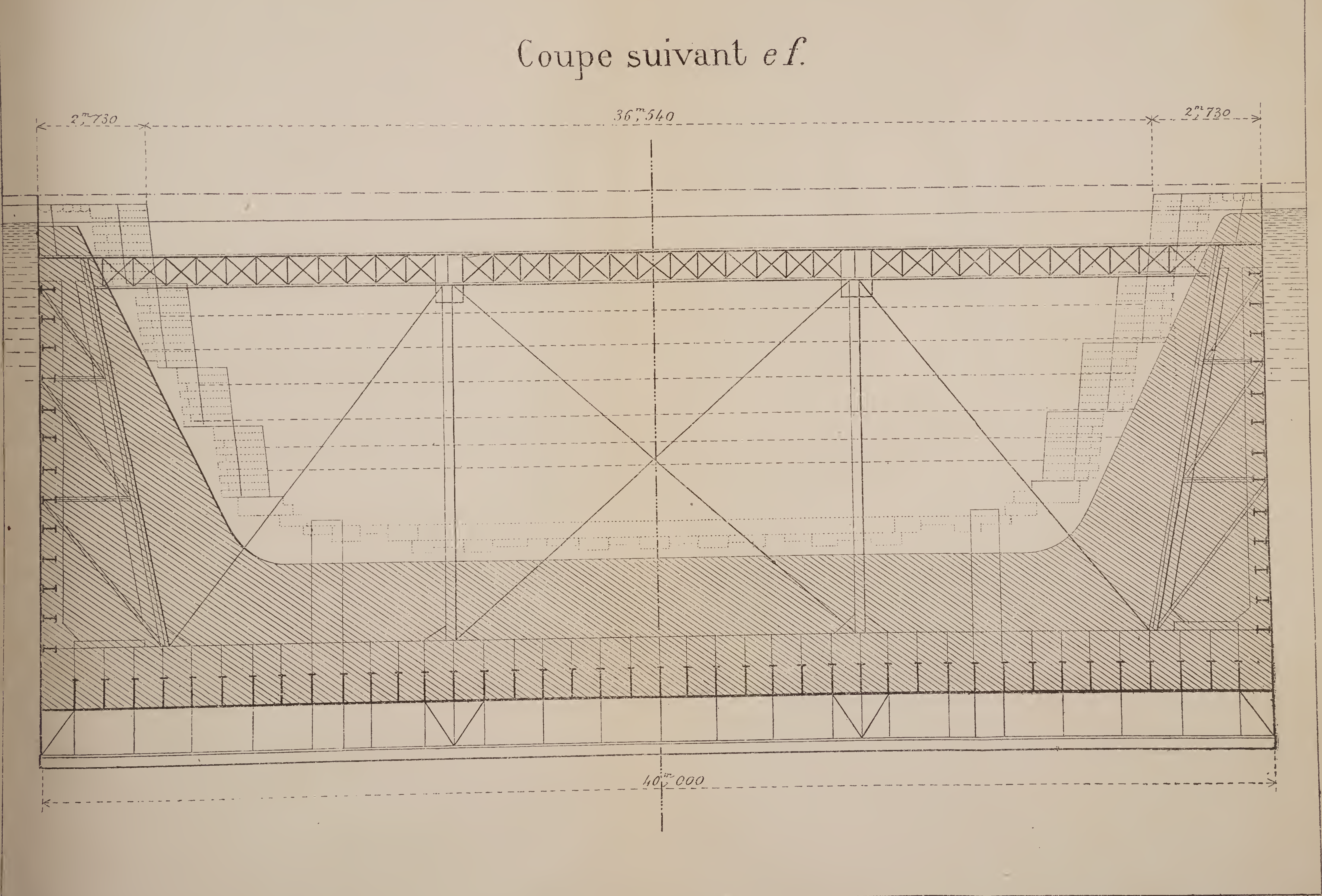
Disposition des Maçonneries

Echelle de 0m,08 par mètre.

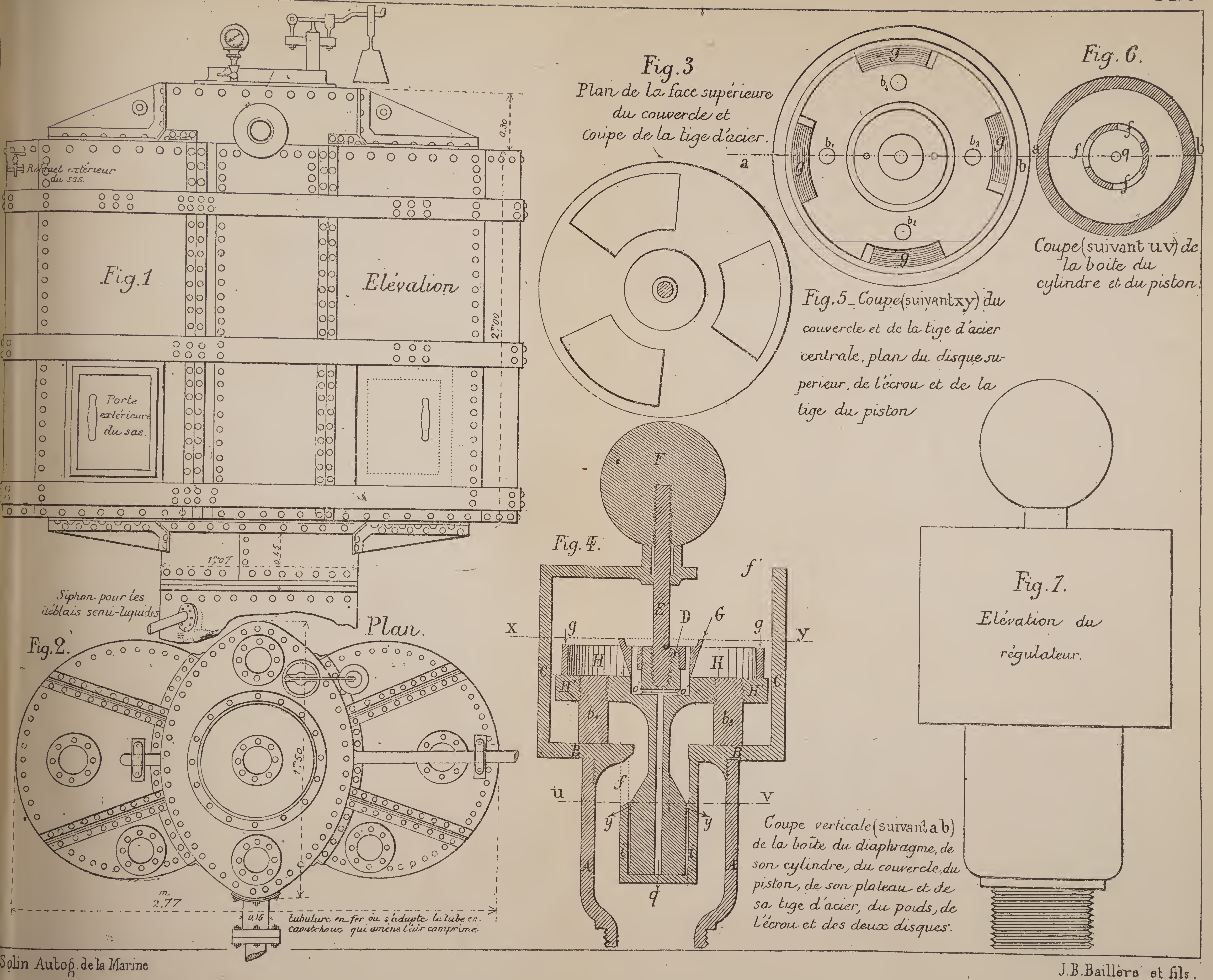
Coupe en long suivant l'axe.



F. Selin, Autog. de la Marine. J.B. Baillère et fils.



F. Solin Autog. de la Marine.
J.B. Baillère et fils.


Fig. 1
Élévation
Robinet extérieur du sas.
Porte extérieure du sas.
0,30
2,00
1,07
0,45
Siphon pour les déblais semi-liquides
Fig. 2.
Plan.
1,50
2,77
0,15
tubulure en fer où s'adapte le tube en caoutchouc qui amène l'air comprimé.
Fig. 3
Plan de la face supérieure du couvercle et coupe de la tige d'acier.
Fig. 4.
Coupe verticale (suivant a b) de la boîte du diaphragme, de son cylindre, du couvercle, du piston, de son plateau et de sa tige d'acier, du poids, de l'écrou et des deux disques.
Fig. 5 _ Coupe (suivant xy) du couvercle et de la tige d'acier centrale, plan du disque supérieur, de l'écrou et de la tige du piston
Fig. 6.
Coupe (suivant uv) de la boîte du cylindre et du piston.
Fig. 7.
Élévation du régulateur.

Coupe suivant a.b.

Soupape de sureté

hublot

Robinet extérieur du sas.

hublot

hublot

Robinet intérieur du sas.

0,85

1m07

0m85

Coupe de la porte intérieure du sas

Porte extérieure du sas, vue de dedans.

Entrée de la cheminée.

0,80

Echelle de la cheminée.

Coupe suivant c.d.

tube en caoutchouc

Soupape du tube qui amène l'air comprimé

1m50

0,45

Porte intérieure du sas, vue par sa face interne.

Plateforme

Plateforme

0,50

1m07

constant; c'est-à-dire que, pour des temps égaux, il sorte des poids égaux d'air, ce qui déterminera des abaissements de pression proportionnels au temps.

En attendant la solution exacte de ce problème, j'ai eu l'idée d'un robinet-vanne pouvant donner des résultats utiles, et beaucoup plus avantageux que le robinet actuel. Je suis heureux de reconnaître ici la bonne volonté de M. l'ingénieur Langlois, qui s'est empressé de faire exécuter mon projet dans ses ateliers. Voici en peu de mots en quoi consiste ce robinet-vanne que je propose[1].

C'est un fort tube en fonte, dont une extrémité ouverte est taraudée, et peut se visser au lieu et place du robinet ordinaire; l'autre est obturée par un fond percé d'une ouverture qui sert d'écrou, et laisse passer une vis à pas très rapprochés, qui peut faire avancer ou reculer dans l'âme du tube un piston métallique. Cette vis est manœuvrée par une manivelle fixée à son extrémité externe, l'extrémité interne fait corps avec le piston.

Le tube du robinet-vanne est percé suivant une des génératrices du cylindre qui le constitue, par une fente longue de 7 à 8 centimètres et large de 1 millimètre environ. Lorsque le piston est enfoncé à bloc, il obture complètement le fond du tube et ferme hermétiquement le sas; mais on conçoit que si on manœuvre la vis de rappel de manière à tirer le piston, celui-ci découvrira la fente et la fera communiquer avec l'âme du tube et avec l'extérieur, d'autant plus largement que le piston sera retiré davantage. Lorsque le piston sera ramené jusqu'au contact du fond, l'ouverture sera béante assez largement pour permettre aux dernières parties de l'air emprisonné de s'écouler rapidement au dehors.

[1] J'ai ultérieurement proposé et fait construire un robinet automatique que j'ai appelé régulateur. (Voy. *Appendice.*)

CONCLUSION.

Supposons que les hommes qui travaillent à l'air comprimé soient jeunes, bien portants, convenablement entraînés par suite d'une élimination soigneusemeni faite, les causes des accidents sont :

1° Ventilation insuffisante;

2° Fatigue excessive;

3° Déséclusement mal fait, trop rapide au début;

4° Refroidissement après le travail.

La prophylaxie sera, en conséquence, résumée par :

Visite préalable faite par un médecin avant l'admission des hommes;

Ventilation augmentée, éclairage amélioré ;

Réduction de la durée du travail à quatre heures sur douze;

Adoption d'un système de robinet quelconque à ouverture se faisant progressivement, de façon à ralentir la chute de la pression au début du déclusement;

Enfin, chauffage des baraques, construction d'une baraque, auprès de la piscine, où les hommes puissent se coucher la nuit, surtout quand il pleut ou qu'il fait très froid.

Telles sont les réflexions que m'a suggérées l'étude des conditions dans lesquelles se trouvent les ouvriers travaillant dans l'air comprimé. Je regrette que le temps dont j'ai pu disposer ne m'ait pas permis de les présenter sous une forme plus concise et plus correcte.

Je ne terminerai pas mon travail sans remercier M. l'inspecteur général Raoult, M. l'ingénieur de Mazas, M. l'ingénieur civil chargé de l'entreprise, et son personnel, qui m'ont témoigné la plus grande bienveillance et accordé toutes les facilités nécessaires.

Je remercie particulièrement M. le conducteur des ponts et chaussées Cugit, pour les dessins qu'il a mis à ma disposition, et dont j'ai annexé à mon travail une copie réduite.

Énumération des accidents survenus du 22 août au 13 septembre 1879.

NOMS et PRÉNOMS.	DATES du jour de l'accident.	HEURES de l'accident.	AGES.	GENRE de maladies.	OBSERVATIONS.
CHOUCETTI (Louis). . .	23 août.	6 h. soir.	34	Paraplégie.	Hôpital salle 2, lit 23.
GOSLINO (Louis). . . .	23 —	—	30	Douleurs de tête.	Hôpital salle 2, lit 27.
KEGOULI (Jean-Bapt^te^).	24 —	11 h. matin.	38	Douleurs articulaires.	
AMÉTHIS (Louis) . . .	24 —	6 h. soir.	31	Douleurs.	
BREGMAN (Jean). . . .	25 —	6 h. matin.	29		
ORBANO	24 —	6 h. soir.	39	Doul. aux épaules.	Hôp. salle 2, lit 41.
CORASSO (Pierre) . . .	25 —	Midi.	38	Douleurs aux jambes.	4 jours de repos.
OBERTO (Joseph) . . .	26 —	6 h. matin.	49	Douleurs aux jambes.	6 —
BRUNO (Antoine) . . .	27 —	—	31	Douleurs aux jambes.	4 —
VIRETTO (Daniel) . . .	27 —	Midi.	35	Paraplégie.	Hôp. salle 2, lit 46.
JOURDAN (Louis) . . .	27 —	Midi et 1/2.	26	Douleurs.	3 jours de repos.
PENSENTI (François). .	27 —	—	36	—	1 —
PEYLE (Antoine) . . .	28 —	—		Douleurs articulaires.	
MUNCASELLO (Joseph) .	28 —	6 h. soir.	37	Doul. aux épaules et aux bras.	Hôp. salle 2.
SICARDI (Joseph) . . .	29 —	Minuit.	18	Douleurs.	3 jours de repos.
NOVARESSE (Briaggo) .	29 —	6 h. soir.	16	Douleurs articulaires.	Hôp. salle 2.
TAVAN (Dominique). .	30 —	5 h. matin.	18	Douleurs.	10 jours de repos.
BARALLI (Mathieu) . .	1er sept.	1 h. matin.	33	Douleurs aux bras.	Hôp. salle 2, lit 27.
CALVETTI (Victor). . .	1er —	Minuit.	31	Douleurs aux jambes.	Hôp. salle 2, lit 12.
ARMAND (Michel) . . .	3 —	6 h. matin.	28	Douleurs aux jambes.	5 jours de repos.
BARTOLUCCI (Valentin).	4 —	6 h. soir.	38	Douleurs articulaires.	Hôp. salle 2, lit 12.
CORNET (Gustave). . .	6 —	—	29	Paraplégie.	Hôp. salle 2, lit 15.
LATORRE (Louis) . . .	7 —	6 h. matin.	24	Douleurs aux jambes et aux bras.	Hôp. salle 2, lit 46.
ODETTO (Jean-Baptiste)	7 —	6 h. soir.	31	Douleurs de tête.	
BIESSE (Pierre). . . .	9 —	—	28	Paraplégie.	Hôp. salle 2. lit 12.
CALVETTI (Jean). . . .	1er —	Minuit.	19	Douleurs aux jambes.	Hôp. salle 2, lit 14.
ANTONELLI (Louis) . .	9 —	6 h. soir.	27	Paraplégie.	Hôp. salle 2, lit 44.
TESJSA (Piacomo). . .	9 —	—	25	—	Hôp. salle 2, lit 28.
CAPRE (Calo).	9 —	—	21	Doul., coliques, résolutions des forces.	Hôpital.

Énumération des accidents (suite).

NOMS et PRÉNOMS.	DATES du jour de l'accident.	HEURES de l'accident.	AGES.	GENRE de maladies.	OBSERVATIONS.
Poloni (Anselme). . .	9 sept.	Minuit.	40		
Trinquero (Jean). . .	9 —	6 h. soir.	21	Douleurs.	3 jours de repos.
Camatoure (Félix) . .	10 —	—	25	—	1 —
Brada (Joseph). . . .	10 —	—	32	—	3 —
Abbo (Barthélemy) . .	8 —	Minuit.	28	Douleurs articulaires.	5 —
Mei (Adam)	10 —	6 h. soir.	27	Douleurs aux jambes.	6 —
Campane (Nicolas). . .	10 —	—	21	Douleurs.	2 —
Brouarone (Ange) . .	12 —	2 h. 1/2 soir.	26	Douleurs articulaires.	
Oudario (Eugène). . .	12 —	4 h. soir.	18	Douleurs articulaires.	
Seraphin (André). . .	12 —	Minuit.	27	Douleurs articulaires.	
Delpot (Blaise). . . .	13 —	6 h. matin.	28	Douleurs.	
Conti (Antoine). . . .	13 —	11 h. soir.	29	—	
Pierre (Nathalis). . .	31 août.		21	Douleurs dans les jambes.	
Damaniani (Piétro) . .	31 —		21	Parésie des jambes.	

Pression totale 2 atmosphères 7.

DATES.	NUMÉROS des postes.	NOMBRE D'HOMMES.		TEMPÉRATURE			NOMBRE des malades.
		CHAMBRE n° 17.	CHAMBRE n° 2.	EXTÉRIEURE.	dans la CLOCHE.	dans la CHAMBRE.	
				degrés.	degrés.	degrés.	
22 août . .	4	10					
23 — . .	1	12					
23 — . .	2	12					
23 — . .	3	19					
23 — . .	4	14					2
24 — . .	1	6					
24 — . .	2	11					1
24 — . .	3	12					2
24 — . .	4	12					
25 — . .	1	11					1
25 — . .	2	22					1
25 — . .	3	15					
25 — . .	4	13					
26 — . .	1	10					1
26 — . .	2	15					
26 — . .	3	18					
26 — . .	4	16					
27 — . .	1	7					1
27 — . .	2	21					3

Pression totale (suite).

DATES.	NUMÉROS des postes.	NOMBRE D'HOMMES.		TEMPÉRATURE			NOMBRE des malades.
		CHAMBRE n° 17.	CHAMBRE n° 2.	EXTÉRIEURE.	dans la CLOCHE.	dans la CHAMBRE.	
				degrés.	degrés.	degrés.	
27 août . .	3	13					
27 — . .	4	19					
28 — . .	1	10					
28 — . .	2	22					1
28 — . .	3	20					1
28 — . .	4	22		26 23,5	30 27	23 22	
29 — . .	1	13					
29 — . .	2	16		24	27,3	26,2	
29 — . .	3	23		27	31	27	1
29 — . .	4	22		21	31	30	1
30 — . .	1	21					
30 — . .	2	22		23,2	29	26,5	1
30 — . .	3	27		26	33	29	
30 — . .	4	18		28	32	29	1
31 — . .	1	17					
31 — . .	2	14					
31 — . .	3	17	8				
31 — . .	4	9	9				
1er sept. . .	1	9	7				
1er — . .	2	13	16				
1er — . .	3	17	13				
1er — . .	4	13	20	24	30	29	3
2 — . .	1	8	9	22	28	28	
2 — . .	2	13	21	20	26	26	
2 — . .	3	21	20				
2 — . .	4	8					
3 — . .	1	8	20				1
3 — . .	2	7	22				
3 — . .	3	13	23				
3 — . .	4	12	20	26	31	23	1
4 — . .	1	12	16	26	29	24	
4 — . .	2	5	30	20	27	22	
4 — . .	3	5	31				
4 — . .	4		43	24	30	24	
5 — . .	1		12	21,2	28	21,2	
5 — . .	2		44	21,3	28	23	
5 — . .	3		19	27	34	23	
5 — . .	4		26	26	28	24	
6 — . .	1		19	25	31	24	
6 — . .	2		40	22	27	23	1
6 — . .	3		23	24	29	25	
6 — . .	4		32	23	28	24	
7 — . .	1		8	23	28	24	1
7 — . .	2		16	20	26	23	
7 — . .	3		11	27	32	24	1
7 — . .	4						
8 — . .	1						
8 — . .	2		10	23	28	24	
8 — . .	3		11	26,3	30	25	
8 — . .	4		23	24	29	28	1
9 — . .	1		6	23	31	29	

Pression totale (*suite*).

DATES.	NUMÉROS des postes.	NOMBRE D'HOMMES.		TEMPÉRATURE			NOMBRE des malades.
		CHAMBRE n° 17.	CHAMBRE n° 2.	EXTÉRIEURE.	dans la CLOCHE.	dans la CHAMBRE.	
				degrés.	degrés.	degrés.	
9 sept. . .	2		10	19	26	24	
9 — . .	3		52	25	28	25	4
9 — . .	4		52	21	26	25	2
10 — . .	1		26	18	24	22	
10 — . .	2		37	18	25	25,5	
10 — . .	3		58	25	29	25	4
10 — . .	4		57	19	27	26	
11 — . .	1		27	21	25	24	
11 — . .	2		52	15	23	24	
11 — . .	3		41	25	29	25	
11 — . .	4		48	17	26	26	
12 — . .	1		45	15	22	25	
12 — . .	2		57	18	25	25	2
12 — . .	3		50	24	28	27,5	
12 — . .	4		48	22	27	25	1
13 — . .	1		55	19	26	25	1
13 — . .	2		55	17	24	26	1
13 — . .	3		51	26,5	52	29	
13 — . .	4						
	Total.			43			

Ont travaillé sans interruption 115 hommes.
Mais un grand nombre d'ouvriers sont là depuis peu de temps.
La proportion des malades est de 43/115 pour 100.

APPENDICE

Toulon, le 1er novembre 1879.

Monsieur le Directeur,

Le 29 septembre dernier, j'ai adressé à M. le Préfet maritime du port de Toulon la lettre suivante :

« Monsieur le Préfet, j'ai été chargé tout récemment, par M. le Directeur du service de santé du port, d'étudier, au point de vue professionnel, les travaux à l'air comprimé qui se font actuellement au bassin de radoub de Missiéssy. Cette étude m'a suggéré l'idée de prévenir, par un meilleur système d'éclusement, les causes les plus actives des accidents qui surviennent chez les ouvriers, savoir : 1° l'irrégularité de la dépression manométrique; 2° le refroidissement dans le sas.

« Le robinet ordinaire, qui fait communiquer l'air du sas avec l'extérieur, a l'immense inconvénient, lorsqu'il est ouvert à plein canal, de faire tomber

la pression avec une grande rapidité au début et une grande lenteur à la fin. La dépression brusque du début, cause redoutable d'accidents, produit en outre un grand refroidissement et une précipitation abondante de l'eau qui saturait l'air ; la dépression lente de la fin prolonge, sans nécessité, l'exposition de l'ouvrier à ce froid humide et pénétrant.

« Les hommes qui ont conscience du danger qu'ils courent peuvent, par une manœuvre convenable du robinet, éviter ces deux inconvénients ; mais l'immense majorité des ouvriers ne s'y soumettra jamais, pour les raisons indiquées dans mon étude, et qui se résument en ceci : le malaise éprouvé dans le sas.

« Je me suis proposé, par la construction d'un instrument spécial, de faire tomber le premier plus régulièrement, et, autant que possible, d'obtenir des dépressions égales dans des temps égaux. Cet instrument, dont j'ai fait un croquis annexé à la présente demande, me paraît devoir être préféré à tout autre système qui ne fonctionnerait pas automatiquement.

« J'ai l'honneur de vous prier de vouloir bien m'autoriser à faire construire dans les ateliers du port un modèle de mon instrument, à titre d'essai.

« Je suis, etc.

« MICHEL. »

Cette demande, accueillie favorablement par vous, et appuyée de l'avis favorable de M. le Directeur des travaux hydrauliques, a été approuvée par l'Amiral. J'ai pu faire construire, aux ateliers de Missiéssy, un premier modèle qui laissait beaucoup à désirer, par suite de mes hésitations pendant la construction, et surtout par suite de l'imperfection de l'outillage. Un deuxième modèle a été construit à l'atelier des machines dans de meilleures conditions, bien qu'il soit loin d'être parfait.

C'est ce dernier modèle que je vais décrire sommairement, en priant le lecteur de se référer aux figures (1, 2, 3, 4, 5) de la planche III.

Description du régulateur.

Cet instrument, véritable régulateur, se compose de :

1° Une partie fixe ou enveloppe ;

2° Une partie mobile ou contenu.

1° L'enveloppe peut se décomposer en 5 pièces.

1. — Boîte à air *A*, cylindrique, atténuée par le bas et s'y terminant par une partie filetée qui se raccorde avec un tube en plomb, prolongement extérieur du robinet du sas. — Le bord supérieur se visse sur la partie saillante de la face inférieure de la pièce *B*, en dehors du cylindre fenêtré.

2. — La pièce *B* est percée à son centre d'un trou de 2 centimètres de diamètre, et supporte la partie supérieure du cylindre fenêtré *f*. Ce cylindre a 30 millimètres de hauteur à l'intérieur et un calibre un peu plus large dans sa partie moyenne qu'à ses deux extrémités, qui sont exactement de 2 centimètres. Il est percé de 3 fenêtres équidistantes dont les bords verticaux sont dirigés suivant un rayon, et dont les bords horizontaux sont en biseau, ce qui constitue un trajet oblique de bas en haut et de dehors en dedans. Ces fenêtres ont pour

largeur le sixième de la circonférence du cylindre, et, pour hauteur, 2 centimètres d'une arête inférieure à l'arête située de la même façon sur le bord supérieur. Nous avons déjà indiqué le rebord fileté de la face inférieure qui se visse sur la chambre à air. En outre, la pièce *B* ou *diaphragme* porte un rebord sur sa face supérieure, qui sert à le raccorder avec la pièce *C*.

3. — Le cylindre est complété par une pièce *i* en cul-de-sac qui ne présente rien de particulier, et qui se visse sur le bord inférieur de la partie fenêtrée.

4. — Entre le cylindre et la pièce *i* se trouve pincée une bague en laiton ajustée et rodée sur le piston *D*. Cette bague peut subir quelques légers déplacements latéraux, et permettre de corriger de légères excentricités du diaphragme et du couvercle : son peu de hauteur (2 millimètres) permet d'obtenir une certaine élasticité sans augmenter les frottements du piston d'une manière notable.

5. — Le couvercle *C* (voy. fig. 1 et 2, planche III) est très légèrement tronc-conique. Il a 82 millimètres de diamètre intérieur près de la base et 80 millimètres près du fond ; il se visse sur le diaphragme par son bord inférieur ; il est formé, en haut, par un fond fenêtré percé de 4 ouvertures (1 centrale, 3 périphériques).

L'ouverture centrale, plus étroite dans sa partie inférieure, où elle a 5 millimètres de diamètre que dans sa partie supérieure, où elle en a 8, sert à guider et transmettre au dehors la tige d'acier qui supporte le poids sphérique *F*, et permet, par son ouverture supérieure, évasée en cupule, l'introduction de l'huile destinée à faciliter le frottement.

Les ouvertures latérales trapézoïdales sont très larges, pour permettre un écoulement facile de l'air.

L'écrou, qui sert à raccorder l'appareil avec le tube en plomb, n'a pas été figuré ; mais il est facile de se rendre compte de sa forme et de sa position.

2° La partie mobile ou contenue peut se décomposer en cinq pièces : piston, tige d'acier, poids sphérique, disque, écrou de frein.

1. — Le piston a, dans sa partie inférieure (piston proprement dit), 2 centimètres de diamètre et 24 millimètres de hauteur. La partie supérieure, venue de fonte, est étroite dans sa partie moyenne, se renflant progressivement jusqu'au calibre du piston, avec lequel elle se continue en bas et se renflant, en haut, en épaulement de 35 millimètres de diamètre, surmonté d'un cylindre fileté de 18 millimètres de hauteur et de diamètre.

Ce piston est percé de part en part : 1° par un canal axile dont le diamètre est un peu plus étroit au niveau de la partie mince, et élargi à 5 millimètres en haut et en bas. La partie supérieure du canal axile est taraudée pour recevoir l'extrémité inférieure de la tige d'acier ; 2° par deux autres canaux diamétraux ou transverses qui sont percés l'un à la base du cylindre fileté, et l'autre un peu au-dessus du piston proprement dit.

2. — La tige en acier a 75 millimètres de long et un diamètre de

6 millimètres. Elle est taraudée à ses deux bouts, et sert à raccorder le piston avec le poids sphérique.

3. — Le poids sphérique F est une sphère pleine qu'on peut élever ou abaisser à volonté.

4. — Les deux disques ont la forme d'une croix de Malte à branches très courtes ; le diamètre inscrit aux échancrures, ou espaces entre les branches, a 75 millimètres, et, de diamètre circonscrit, 79 millimètres. La profondeur des échancrures est donc de 6 millimètres, et leur largeur de 1/8[e] de circonférence ou de 45° (Voy. fig. 2, HH').

Le premier disque H est percé, à son centre, d'une ouverture filetée qui se visse sur le piston et applique sa face inférieure contre l'épaulement de la partie supérieure du piston.

Aux extrémités d'un même diamètre se trouvent deux échancrures verticales qui correspondent, lorsque le disque est à bloc, aux deux ouvertures du canal transverse supérieur.

Le deuxième disque H' a une ouverture centrale plus large et de forme tronc-conique dans sa partie supérieure ; elle est fixée par un écrou de frein.

5. — L'écrou de frein constitue la cinquième partie : sa face inférieure ne peut arriver au contact de la face supérieure du disque H, lorsqu'on l'a serré à bloc. Il résulte de cette disposition que l'espace annulaire, en communication par les échancrures latérales avec les extrémités du canal transverse, met en communication le canal central avec l'air extérieur au moyen des trous verticaux percés de chaque côté de l'écrou de frein. Il est très facile, par conséquent, de faire passer de l'huile sous le piston par les ouvertures trapézoïdales du couvercle.

L'écrou de frein est surmonté par un rebord moleté qui permet de le manœuvrer facilement du dehors, et qui sert également de cupule pour empêcher l'huile de s'extravaser.

Théorie sommaire du régulateur.

Nous savons que les volumes des gaz varient en sens inverse des pressions, mais que les quantités pondérables varient, comme les pressions, lorsque le volume est constant.

Si nous ouvrons le robinet d'un sas rempli d'air comprimé, la dépression manométrique sera constamment proportionnelle au poids de l'air écoulé.

Soit v la vitesse d'écoulement pendant le temps dt et a l'orifice ou la section minimum du robinet, si nous admettons (ce qui est suffisamment exact pour le but que nous nous proposons) que l'air se distend et prend à très peu de distance la densité de l'air extérieur.

Le produit av (ou le cylindre dont la base est a et la hauteur v), multiplié par la densité d de l'air à la pression ordinaire, exprimera très approximativement le poids d'air qui s'écoule dans le temps dt.

Il est donc permis de dire que le produit avd est constamment proportionnel à la dépression manométrique.

Considérons, maintenant, l'effort exercé par les filets d'air sur un disque placé normalement à leur trajet, soit m la masse d'une molécule v la vitesse

pendant le temps dt, v' la vitesse qu'elle aura encore après avoir choqué le disque $m(v-v')$ représente la quantité de mouvement absorbé par ce même disque, et, par suite, l'effort exercé par ce filet d'air.

La vitesse v' est très petite par rapport à v, si l'espace situé autour du disque est extrêmement large par rapport à l'orifice d'écoulement; nous la négligerons pour plus de commodité, et nous dirons que l'effort d'un filet élémentaire est mv; la somme de tous les filets élémentaires étant a, nous aurons, comme mesure de l'effort total exercé par les filets d'air en mouvement, le produit $a \times mv = m \times av$.

Ce produit est encore proportionnel à la chute de la pression.

Toutes ces quantités sont liées ensemble; elles diminuent progressivement, suivant la même loi, depuis le moment de l'ouverture du robinet jusqu'au moment où l'équilibre de pression est établi.

On conçoit que si, par artifice, nous rendions le produit av constant, en faisant varier l'ouverture a en sens inverse de v, nous pourrions obtenir un abaissement de pression proportionnel au temps, ce qui est le problème à résoudre.

Ajoutons maintenant, au robinet du sas, un tube en plomb terminé par le régulateur proposé :

L'air s'introduit dans la boîte à air A, puis s'infléchit par les ouvertures du cylindre et, passant sur les disques, exerce un effort proportionnel à la vitesse dont il est animé; finalement, il s'écoule avec une vitesse faible entre le couvercle et le bord du disque. Le disque étant soulevé entraîne le piston qui rétrécit l'ouverture f du cylindre. La quantité d'air diminue de plus en plus et, par suite, l'effort exercé sur le disque.

A un certain moment, le poids du disque et de la boule F sont suffisants pour empêcher une ascension ultérieure. L'équilibre dynamique est établi entre l'effort de haut en bas exercé par le poids du système et l'effort de bas en haut produit par l'air qui s'écoule.

Cet équilibre ne dure qu'un temps infiniment court, parce que l'air en s'écoulant fait baisser la pression et la pression fait baisser la vitesse ($v = \sqrt{2gh}$) de l'air. Le produit mva diminue et le poids du système devenant prédominant, le piston s'abaisse et agrandit a. L'équilibre se rétablit pour se détruire immédiatement, et ainsi de suite jusqu'au moment où le piston est à bloc.

On voit donc que pendant tout le temps que le piston se meut le débit de l'air reste constant et la dépression aussi.

Il est aussi facile de voir que tout dépend du poids du système et de la surface du disque.

Mon premier projet comprenait un disque à surface invariable et un poids variable formé par une sphère creuse qu'on pouvait lester plus ou moins avec de la grenaille de plomb. J'ai cru avantageux, surtout pour ne pas placer le poids tout à fait en haut et pour faire descendre un peu le centre de gravité, afin de diminuer le frottement dans le cas où l'appareil ne serait pas placé bien verticalement, de mettre deux disques au lieu d'un, de les échancrer semblablement, afin de pouvoir, en les faisant tourner l'un sur l'autre, graduer la surface exposée au courant d'air.

Je n'ai pu expérimenter l'appareil que je viens de décrire, mais j'ai essayé le premier et voici les résultats qu'il m'a donnés :

Dans le tableau ci-joint, la première colonne indique les pressions lues sur le manomètre; la deuxième, les temps, écoulés depuis l'ouverture du robinet; exprimés en secondes; la troisième, les différences premières ou le nombre des secondes nécessaires pour produire une dépression de 1 dixième d'atmosphère.

Atmosphères.	Secondes.	Secondes.
1,6	0	»
1,5	12	12
1,4	24	12
1,3	37	13
1,2	52	15
1,1	67	15
1,0	82	16
0,9	100	18
0,8	120	20
0,7	140	20
0,6	159	19
0,5	178	19
0,4	196	18
0,3	213	17
0,2	230	17
0,1	246	16
0,0	262	26

La capacité du sas expérimenté était de 4 centimètres cubes, c'est-à dire le double de celle des sas ordinaires.

La durée de l'écoulement de l'air est de 4 minutes 32 secondes, un peu plus du double du temps qu'il faut employer pour le déséclusement.

On peut facilement diminuer cette durée en ouvrant un peu les disques.

On voit que le résultat est très satisfaisant.

Les irrégularités produites dépendent, en grande partie, du peu de précision avec laquelle le piston et le couvercle de ce premier appareil ont été confectionnés. Elles disparaîtront, en grande partie, dans le second régulateur. Le premier appareil, mis en essai, a été installé ensuite sur un sas et un certain nombre d'hommes se sont éclusés par son intermédiaire. Un d'eux, le contre-maître des travaux hydrauliques *Delic*, me disait qu'on ne sentait plus le manteau de glace sur les épaules et que l'impression était moins rude. Seulement, il est nécessaire de remarquer que le robinet, qui doit fonctionner en même temps que le régulateur, doit être un peu plus large, sinon le déséclusement ne pourra jamais se faire en 2 minutes.

En terminant, qu'il me soit permis de demander qu'on installe deux régulateurs sur les deux sas d'une cloche et qu'on les laisse à demeure du commencement à la fin du travail dans le caisson. Il sera facile de cette façon d'apprécier l'influence exercée sur les hommes en tenant compte de la gravité et du nombre des accidents survenus et en les comparant aux accidents se produisant dans les cloches non pourvues de régulateur.

Il est nécessaire de monter le régulateur sur un tube en plomb de 25 à 30 centimètres au plus, et de le disposer de façon qu'il ne puisse pas être écrasé par la pression des mains, comme cela a eu lieu pour le premier régulateur.

Quand cet écrasement a lieu, la résistance augmente et la durée du déséclusement aussi. On pourrait opposer, de ce fait, une objection dont le régulateur lui-même ne serait pas possible.

CONSIDÉRATIONS

SUR L'ÉTAT SANITAIRE DE PONDICHÉRY

PENDANT L'ANNÉE 1877

PAR LE Dr FOLLET

MÉDECIN PRINCIPAL, CHEF DU SERVICE DE SANTÉ DANS L'INDE FRANÇAISE

Dans mon rapport de l'année 1876, j'indiquai, comme cause des maladies observées à Pondichéry, et dans les districts environnants, différents *desiderata* du ressort de l'hygiène, *desiderata* qui, il est vrai, tendent à disparaître progressivement, grâce à la haute sollicitude de l'autorité supérieure, toujours portée à accueillir favorablement les propositions du Comité d'hygiène et à améliorer le sort des populations de nos possessions dans l'Inde.

Entre autres *desiderata*, nous citions l'existence, aussi bien dans la ville blanche que dans la ville noire, de puits perdus destinés à recevoir et à absorber les eaux ménagères; nous disions, en même temps, que la suppression de ces puits perdus n'était pas possible, en raison de la disposition du sol plat de Pondichéry, qui ne permet pas la construction d'un système d'égouts à pente dirigée vers la mer, pour entraîner au loin ces eaux ménagères, qui ne sont que trop souvent une cause des plus actives d'infection, lorsque les puits perdus, mal construits ou mal entretenus, ne peuvent les absorber. Le mauvais entretien de la plupart des maisons indiennes, dont plusieurs contiennent, à certains moments, des détritus végétaux ou animaux qui, sous l'influence de la chaleur ambiante, entrent facilement en putréfaction, leur mauvaise aération, leur construction antihygiénique, sont autant de causes nocives qui influencent défavorablement l'économie et engendrent les maladies. Il existe, en effet, un contraste frappant entre les maisons de la ville blanche et la plupart de celles de la ville noire. Autant les premières sont généralement vastes, bien aérées, autant les autres sont ordinairement petites, insalu-

bres, ne recevant qu'avec une grande parcimonie l'air dont nous avons besoin pour vivre en bonne santé. L'absence complète de pluie, qui a continué encore, pendant les premiers mois de cette année, et qui a empêché le premier ensemencement et la première récolte; la déperdition des forces de l'économie, qui est toujours d'autant plus considérable que la chaleur et la sécheresse sont plus grande et que l'alimentation est moins réparatrice, sont encore autant de causes qui font naître des maladies.

Pendant cette année néfaste de 1877, une des causes les plus actives des maladies a été la disette de grains alimentaires, disette qui a été jusqu'à engendrer la famine. Elle a produit d'horribles ravages dans une très grande partie de cette contrée, surtout la partie comprise entre Bombay et Madras, et, au-dessous, jusqu'à Ceylan. Dans l'intérieur, les horreurs de la famine ont été beaucoup plus considérables que sur la côte, en raison du manque de moyens de transport d'autant plus que l'eau manquait totalement dans plusieurs localités. Il était réellement navrant de voir cette population, manquant de tout, se ruer sur des grains avariés et manger même les racines des végétaux ayant résisté à la sécheresse. On ne peut la comparer qu'à la famine qui a désolé l'Algérie il y a quelques années. L'autorité supérieure, qui avait prévu un tel fléau, a fait tous les efforts possibles pour conjurer le mal; mais, malgré ses louables efforts, malgré les secours en argent qu'elle a reçus de la métropole et des autres colonies, malgré les comités de secours qu'elle a fait établir, comités qui avaient pour mission de délivrer des rations de riz et du linge à ceux qui en manquaient, malgré la charité publique qui s'est exercée sur une large échelle, la mortalité a été considérable cette année, et les cas de mort par inanition ont été nombreux. D'autres individus, et un grand nombre, par suite d'une nourriture insuffisante, tombaient progressivement dans un état de marasme qui les rendait d'autant plus aptes à contracter les maladies régnantes. Ils offraient, en un mot, tous les attributs de la misère physiologique.

La famine a eu pour conséquence l'explosion de certaines maladies, telles que la dysenterie, la variole, le choléra. Ces maladies règnent, en général, endémiquement; mais, cette année, elles ont pris un caractère épidémique, et ont emporté

un grand nombre d'habitants de nos possessions françaises de l'Inde, sans parler des pertes nombreuses éprouvées dans l'Inde anglaise. Cet état épidémique, qui a été la conséquence de la famine, a été très bien établi par M. le Gouverneur, dans son discours d'ouverture du Conseil colonial en 1877.

Lorque sont arrivées les pluies, les cultivateurs se sont mis à l'œuvre; mais, pour ensemencer, il a fallu remuer toutes les terres cultivables qui se sont mises à dégager des miasmes en si grande quantité que la fièvre paludéenne a passé rapidement de l'état endémique à l'état épidémique, qui a porté plus particulièrement sur la population malheureuse de notre contrée.

Il n'est donc pas étonnant qu'en raison de ces différentes causes que je viens d'énoncer, la mortalité ait été considérable cette année, et que le choléra, la dysenterie, la variole et la fiévre paludéenne, avec toutes ses suites, aient dominé la scène pathologique de l'année, et aient été la cause d'une grande mortalité parmi la population de notre territoire.

Météorologie. — *Baromètre.* — La moyenne de la pression barométrique a été, pour l'année 1877, de 756,9, avec une moyenne d'oscillation diurne de 2,4.

Thermomètre. — La moyenne du minima de température pour l'année a été de 25°,8, et la moyenne du maxima de température a été de 30°,9. Enfin, la moyenne, entre le minima et le maxima, nous donne une température de 28°,55. La température la plus basse de l'année a été observée le 4 janvier 1877, elle a été de 20 degrés. La température la plus élevée, observée le 4 juillet 1877, a été de 39 degrés. Enfin, la température du sol, pendant les plus fortes chaleurs, varie de 60 à 65 degrés.

C'est toujours dans le premier et le quatrième trimestre, époque de la mousson de nord nord-est, que l'on observe la plus basse température. Il n'est pas rare de voir le matin, pendant les mois de janvier (premier trimestre) et décembre (quatrième trimestre), le thermomètre à 22 degrés le matin, à 26 et 27 dans la journée, et baisser de nouveau le soir jusqu'à 23 et 24 degrés. C'est une saison très agréable, surtout pour les Européens nouvellement débarqués; mais, quand on a un certain nombre d'années de séjour dans l'Inde, et surtout lorsqu'on est né dans le pays, on est désagréablement impres-

sionné par la persistance et la régularité des vents de nord qui amènent des refroidissements par suite de suppression de transpiration. C'est l'époque où l'on voit toutes les affections des voies respiratoires, comme si on était en Europe.

La plus haute température, par contre, se rencontre dans les mois de juin ou de juillet (deuxième et troisième trimestres), qui est également l'époque de la mousson des vents de sud. C'est pendant le mois de juin que nous avons observé la plus haute température, qui s'est élevée, comme moyenne de température observée à 1 heure du soir, à 32°,5; c'est aussi l'époque où se développent principalement toutes les affections propres aux climats torrides, telles que hépatite, gastrite, entérite, dysenterie. Cette dernière affection, qui avait été fort rare en 1876, s'est montrée, cette année (1877), avec une fréquence et une acuité insolites.

État hygrométrique. — La tension moyenne de la vapeur a été de 22°,56.

Pluies. — Pendant les quatre premiers mois de l'année, il y a eu absence de pluie, et ce n'est qu'en mai qu'elle a commencé à tomber; mais, depuis mai jusqu'à la fin de décembre, la pluie n'a pas discontinué, et sa quantité totale, tombée sur le sol et observée en hauteur au pluviomètre, donne le chiffre de 1235^{mm},5, tandis qu'en 1876 il n'y en avait eu que 290 millimètres. Cette pluie bienfaisante et si impatiemment attendue a permis de remplir les étangs, les canaux, tous les réservoirs en un mot, d'imbiber convenablement la terre, et de permettre l'ensemencement des terres cultivées, ce qui aurait été impossible sans son action bienfaisante.

Phénomènes électriques. — Les éclairs, avec ou sans tonnerre, ou pluie, ont été assez rares cette année, ainsi que les orages; cependant, il y en a eu en mai et dans les quatre derniers mois de l'année : dans le mois d'août, il y a eu une éclipse totale de lune observée pendant la nuit.

Nous indiquerons le compte rendu des maladies, observées en 1877, par les mouvements qui concernent l'hôpital colonial, pour nous occuper ensuite des maladies observées, soit dans les autres établissements, soit en ville.

Clinique. — Le chiffre total des entrées a été cette année de 572.

En joignant à ce chiffre de 572 les malades existant au

1er janvier 1877, dont le chiffre s'élève à 46, nous avons eu à traiter, pendant cette année, 618 malades, qui ont fourni un total de 12 972 journées d'hôpital.

Les décès de l'hôpital se sont élevés, cette année, à 44; ils ont eu pour causes les maladies suivantes (nous indiquons, en même temps, les différentes catégories de malades qui les ont fournis) :

Officier du commerce :

Fièvre à rechute de Maurice.	1

Marins du commerce :

Choléra.	2

Soldats indigènes :

Anasarque..	1
Gastralgie chronique.	1
Pneumonie.	1

Agents divers :

Dysenterie.	1
Entérite aiguë..	1
Anasarque	2

Émigrants du dépôt traités à l'hôpital :

Pleuro-pneumonie.	1
Broncho-pneumonie.	1
Pneumonie.	1

Immigrants :

Diarrhée chronique..	3
Anémie.	1
Bronchite chronique.	1
Phthisie pulmonaire.	1

Indigents natifs :

Pneumonie.	2
Phlegmon diffus de la cuisse.	1
Congestion pulmonaire.	1
Convulsions.	1
Diarrhée chronique..	1
Fièvre typhoïde.	1
Phthisie pulmonaire.	1
Dysenterie chronique.	4
Anasarque..	8
Anévrysme de la crurale.	1
Tumeur lipomateuse du pli de l'aine. . .	1
Tétanos traumatique.	1

Maternité :

Suites de couches.	1

Dispensaire :

Syphilis invétérée.	1

Ce qui donne un total de 44 décès à l'hôpital pendant l'année. Ce chiffre de décès est bien supérieur à celui de 1876, qui n'était que de 19. Il est vrai de dire qu'il n'y avait eu, en 1876, que 457 entrées à l'hôpital, et qu'en 1877 il y en a eu 572. Il est donc rationnel d'admettre qu'ayant plus d'entrées, nous ayons eu plus de décès. Mais, ce qui vient encore expliquer ce plus grand nombre de décès, c'est la gravité plus grande des maladies que nous avons eues à traiter, en raison de la disette qui a sévi sur toute notre population.

Maladies endémiques. — Les fièvres paludéennes, intermittentes ou continues, rémittente avec ou sans symptômes bilieux, à forme muqueuse, sont représentées par le chiffre 90. Nous avons également eu à traiter 31 cas de dysenterie; 16 individus atteints d'anémie, suite, le plus souvent, de fièvre intermittente ou de diarrhée chronique; 2 marins du commerce atteints de choléra, ont été traités à l'hôpital. Ces deux cas de choléra ont été suivis de mort. Quoique nous n'ayons eu que 2 cas de choléra en traitement à l'hôpital, il ne faut pas en déduire que cette affection ne s'est montrée que rarement. Au contraire, les cas ont ont été très nombreux; mais l'hôpital colonial ne reçoit que les cholériques provenant, soit des navires du commerce mouillés sur rade, soit des différents corps administratifs de la colonie : c'est ce qui explique sa rareté à l'hôpital.

Maladies sporadiques. — Parmi celles-ci, les plus fréquentes ont été les diarrhées déterminées, la plupart du temps, par une mauvaise alimentation, une mauvaise hygiène, et qui sont représentées par le chiffre 36; les affections des voies respiratoires qui figurent sur notre relevé avec le chiffre de 41. Ensuite, vient la phthisie laryngée ou pulmonaire, le rhumatisme articulaire, avec le chiffre de 18, et enfin les cas d'anasarque représentés, dans notre relevé, par le chiffre de 22.

Mortalité générale. — Outre la mortalité spéciale survenue dans le service hospitalier (44), à la prison (8) et au dépôt des émigrants (10), nous avons tenu à savoir quelle avait été la mortalité générale.

Nous nous sommes adressé à l'état civil, et voici les renseignements que nous avons obtenus, et qui nous paraissent devoir être considérés comme l'expression de la vérité :

Décès reçus	à Pondichéry..	2,681
—	dans les aldées de Pondichéry. . .	5,212
—	à Bahour.	1,419
—	à Villenour..	1,752
	Ce qui donne un total de.	11,064

Ce chiffre de 11 064 est le résultat de la famine et de l'état épidémique des maladies observées.

J'ai également fait prendre à l'état civil, le relevé des naissances pendant l'année 1877, qui a fourni pour :

Pondichéry et ses aldées.	3,442
Villenour et ses aldées.	1,079
Bahour et ses aldées..	953
Ce qui donne un total de.	5,474 naissances.

En déduisant le chiffre total des naissances, qui est de 5474, de celui des décès, qui est de 11 064, nous arrivons à trouver que les décès dépassent les naissances de 5590.

Je regrette de n'avoir pas pu me procurer, à la même source, la cause des décès. Il eût été intéressant, sans nul doute, de connaître à quelle cause il fallait attribuer chaque mortalité. Je n'en reste pas moins convaincu que le choléra, la dysenterie, la fièvre paludéenne, sont les endémies qui ont fourni le plus de mortalité.

Considérations générales sur les principales maladies observées pendant l'année 1877.

Fièvre paludéenne. — Aau lieu de 527 cas que j'ai observés en 1876 dans les différents établissements du gouvernement, hôpital, consultations gratuites, dépôt des émigrants, prison générale, j'en ai noté, cette année, 873 dans ces mêmes établissements. Mais, si je ne me rapportais qu'aux chiffres que je viens d'énoncer, je serais bien au-dessous de la vérité; car, je puis le dire sans crainte de me tromper, cette affection, qui est endémique dans l'Inde, s'est élevée, en 1877, à la hauteur d'une maladie épidémique, ce que prouve, du reste, la quantité plus que doublée du sulfate de quinine qui a été consommée cette année, sans compter la liqueur de Boudin, que nous avons employée toutes les fois que nous le pouvions. Les cas ont été excessivement nombreux, d'abord dans la population mixte, et enfin même dans la classe blanche, qui en est, la plupart du temps, indemne. Nous nous bornerons à indi-

quer l'ensemble des différentes influences qui lui donnent naissance, haute température, déterminée par un soleil ardent, qui, en amenant une déperdition très notable des forces de l'économie, la rend plus apte à contracter les maladies endémiques, présence sur tout le territoire de mares, étangs, de rizières, de canaux, qui constituent de véritables marais d'où s'exhalent des miasmes plus ou moins délétères, provenant de la décomposition de matières végétales et animales. Disons, en plus, que le développement du miasme qui engendre la fièvre paludéenne se trouve grandement favorisé par les conditions suivantes :

1° *Amas d'eau peu profonds.* — Il est reconnu que les couches d'eau peu épaisses, reposant sur un fond très rapproché de la surface, capable, par conséquent, de s'échauffer au soleil, engendrent plus facilement le miasme paludéen que les couches d'eau profondes; en sorte qu'on peut dire que les marais, les amas d'eau, sont, en règle générale, d'autant plus actifs que leur fond est mis plus facilement à nu par l'abaissement des eaux. Leur desséchement, qui arrive facilement dans cette contrée-ci, engendre avec facilité de nombreux cas de fièvre paludéenne, si, surtout, il se produit une pluie de courte durée qui vient à changer brusquement le degré d'humidité, ou bien quand la chaleur du soleil amène un desséchement trop rapide.

2° *Mélange d'eau douce et d'eau salée.* — Cette condition existe à Pondichéry, au sud de la ville, et, à une petite distance, se trouve la rivière d'Avriancoupam, qui reçoit, par intervalle, de l'eau salée par son embouchure, interceptée une partie de l'année, faute d'un courant suffisant vers la mer et de l'eau douce provenant du canal de séparation des deux villes. Ce mélange d'eau douce et d'eau salée est très pernicieux; car on sait que les organismes habitués à vivre dans l'eau douce périssent lorsqu'ils sont en contact avec de l'eau salée, de même l'eau douce fait périr ceux qui vivent dans l'eau salée, et ces organismes, privés de vie, deviennent rapidement la source d'une décomposition putride qui engendre le miasme paludéen.

Si nous joignons à toutes ces causes le labourage et l'engraissage de toutes les terres, qui ont été faits presque simultanément partout, après l'arrivée des pluies, on comprendra,

sans peine, l'apparition d'un nombre considérable de cas de fièvre intermittente, d'autant plus que les Indens mêlent, comme engrais, aux terres les feuilles vertes ou des tiges vertes des végétaux qu'ils ont sous la main, et c'est après l'altération de ces parcelles de végétaux, par le sol humide, qu'ils sèment les grains. On conçoit, alors, la production de miasmes qui donnent naissance à la fièvre paludéenne.

La fièvre paludéenne a offert, cette année, ses différents types ordinaires, types intermittents (quotidienne, tierce, quarte, rémittente ou continue) ; mais, il faut bien le dire, le type intermittent a été de beaucoup le plus fréquent : il y a eu même beaucoup de rechutes, qui arrivaient spécialement sur les organismes affaiblis et insuffisamment nourris. Le type rémittent s'est également montré fréquemment; il arrivait d'emblée ou succédait au type intermittent.

Nous avons eu également de nombreux cas de fièvre continue, qui sont également entachés d'impaludisme. Les cas de fièvre pernicieuse ont été très rares cette année : les quelques cas, que nous avons observés en ville, se sont présentés avec la forme délirante.

Les complications gastriques ou gastro-intestinales se sont montrées assez fréquemment; quelquefois, la dysenterie et la fièvre intermittente ont marché de pair, ou bien se sont succédé.

A côté de la fièvre paludéenne, et ayant avec elle certains degrés de parenté, se voit une fièvre continue à forme typhoïde; je dis à forme typhoïde, car ce n'est pas tout à fait la fièvre typhoïde qui peut réellement exister avec toutes ces manifestations. Cette fièvre continue présente de la diarrhée, du gargouillement dans la fosse iliaque, quelquefois un peu du ballonnement, mais jamais les taches rosées, lenticulaires, caractéristiques de la fièvre typhoïde. On la dirait produite par un impaludisme plus accentué ou par une infection de l'économie par un miasme en même temps végétal et animal. Sa durée est quelquefois longue, et c'est ce qui en fait le danger, si on n'a pas le soin de soutenir constamment les forces de l'économie par des toniques journellement employés. La quinine est aussi utile dans ce genre de fièvre ainsi que les évacuants par haut ou par bas, et les lotions froides vinaigrées, pratiquées rapidement, une ou deux fois par jour, sur tout le corps. Il s'en-

suit un bien-être général ressenti par le malade lui-même, qui accuse avoir une moindre chaleur. On remarque, en effet, au thermomètre, un abaissement de température et une moins grande fréquence du pouls. Ces lotions ont suffi comme moyen de traitement, et je n'ai pas eu besoin d'avoir recours à l'emploi des bains froids, que l'on emploie fréquemment, ici, en bonne santé, mais dont on a peur, par contre, comme moyen thérapeutique. Nous n'avons pas observé, cette année, de vraie fièvre typhoïde, si ce n'est deux cas de fièvre continue, dont ont été atteints un cipahis et un pion de police, traités à l'hôpital, et qui ont présenté un subdelirium, un ballonnement de longue durée, avec catarrhe intestinal, symptômes qui m'ont permis de caractériser cette affection de fièvre typhoïde. Il ne m'a manqué que la constatation des taches lenticulaires, constatation difficile à faire, du reste, chez les Indiens, dont la peau est fortement colorée.

Le traitement employé contre ces deux formes de fièvre est, d'ailleurs, le même, et aux moyens que j'ai déjà indiqués, il faut joindre, suivant les cas, les diaphorétiques, surtout l'acétate d'ammoniaque, les antinerveux, tels que le musc, l'asafœtida, la valériane.

(*A continuer.*)

MÉTHODES DE DOSAGE DES ACIDES GRAS CONTENUS DANS LES HUILES

PAR M. CARPENTIN

PHARMACIEN PROFESSEUR

Des divergences marquées ont été observées récemment dans les résultats fournis par des experts qui ont contradictoirement dosé les acides de certaines huiles dont la marine de l'État fait une consommation considérable, pour le graissage des machines à vapeur, pour l'éclairage, et aussi pour le service des subsistances.

Il nous a paru nécessaire de relever certaines erreurs du procédé d'analyse de Burstynn tel qu'il est décrit dans le *Dictionnaire des falsifications* de MM. Chevallier et Baudrimont, édition 1878.

Voici ce qui est dit :

« A 100 centimètres cubes de l'huile à essayer, on ajoute un volume égal d'alcool à 90 degrés, et on agite fortement ; puis on laisse reposer quelques heures : il s'est alors formé deux couches, *l'une d'huile parfaitement exempte d'acide*, l'autre, d'alcool contenant les acides gras, et une très petite quantité d'huile. On prélève alors 20 centimètres cubes de la solution alcoolique acide, et on détermine la quantité d'acide, au moyen d'une solution titrée de soude. »

Eh bien, en procédant ainsi, on commet une grosse erreur dans le titrage des acides gras contenus dans les huiles.

D'abord, il n'est point exact de dire que la couche d'huile qui s'est déposée, après l'agitation, est exempte d'acide gras ; ce serait contraire aux lois qui président au partage d'un corps entre ses dissolvants.

L'huile et l'alcool fort sont deux liquides dont le pouvoir dissolvant est presque indéfini sur l'acide oléique, qui est le principal acide gras, sinon le seul qui doit nous occuper ici. L'huile et l'alcool ne pouvant rester finalement mélangés : il s'agissait de suivre le partage de l'acide gras entre ces deux dissolvants.

Un corps, qui se dissout séparément dans deux liquides, ne se dissout jamais en totalité dans l'un d'eux, à l'exclusion de l'autre, quand on fait agir simultanément les deux dissolvants.

Il existe une relation simple dans le partage d'un corps soluble entre ses deux dissolvants, et quel que soit l'excès de volume de l'un d'eux.

C'est cette relation simple qui porte le nom de *coefficient de partage* que nous avons cru devoir déterminer tout d'abord, pour éclairer le procédé de dosage qui nous occupe.

Nous avons pris une huile d'olive complètement neutre, et nous l'avons additionnée de 12 pour 100 d'acide oléique. Nous l'avons mise en contact, par une agitation forte et prolongée, avec de l'alcool à 90 degrés, à une température de 12 degrés.

Nous avons fait une série d'expériences, en variant les proportions relatives des deux dissolvants dans des limites assez étendues.

Après que les deux liquides, abandonnés au repos, for-

maient deux couches distinctes, on prélevait, sur chacun, une même unité de volume, dont on dosait séparément l'acide oléique.

Il a été possible de saisir la relation de solubilité de l'acide gras entre ses deux dissolvants; c'est ce que montre le tableau suivant :

	MÉLANGE		ACIDE GRAS			
	D'HUILE.	D'ALCOOL.	RETENU par 100cc d'huile.	PRIS par 100cc d'alcool.	PRIS par tout l'alcool employé.	CONTENU dans l'ensemble des deux dissolvants.
	c.c.	c.c.	gr.	gr.	gr.	gr.
Expérience 1.	100	100	8	4	4	= 12
— 2.	100	200	6	3	× 2 = 6	= 12
— 3.	100	300	4,8	2,4	× 3 = 7,2	= 12
— 4.	100	400	4	2	× 4 = 8	= 12
— 5.	100	600	3	1,50	× 6 = 9	= 12

On voit, par la troisième colonne, que la quantité d'acide gras qui est retenue par l'huile est d'autant moindre que la proportion d'alcool employée est plus grande; ceci n'a rien d'extraordinaire.

Mais, il y a lieu de remarquer que, dans toutes les expériences, la quantité d'acide oléique retenue par l'huile offre un même rapport avec la quantité d'acide enlevée par un volume d'alcool semblable à celui de l'huile; ici, ce rapport est 2 : 1.

C'est justement ce rapport qu'on désigne sous le nom de coefficient de partage. Ce coefficient est 2, ou, du moins, bien voisin de ce nombre entier pour les huiles examinées à la température ordinaire et d'une acidité moyenne allant de 3 à 12 pour 100.

Comme application pratique pour le dosage acidimétrique d'une huile, on peut rechercher la quantité d'acide gras contenue dans une unité de volume de l'alcool qu'on aura agitée avec cette huile, et multiplier la quantité trouvée par le volume total de l'alcool et le volume doublé de l'huile.

Par exemple, dans l'expérience n° 4, 100 centimètres cubes de l'alcool accusent 2 grammes d'acide oléique, au titrage; comme on a employé 400 centimètres cubes, il y a lieu de multiplier 2 par 4, soit 8 grammes d'acide oléique; d'autre

part, il faut ajouter 4 grammes de cet acide qui se trouvent retenus par l'huile, puisque le coefficient de partage 2 indique qu'il y en a deux fois plus que dans les 100 centimètres cubes d'alcool qui ont servi au titrage initial. Donc, au total on inscrira 12.

On peut appliquer la formule

$x = a \times n + a \times 2\,n'$ ou, plus simplement
$x = a\,(n + 2\,n')$

a exprimant le poids de l'acide oléique contenu dans l'unité de volume de l'alcool titré ;
n — le volume total de l'alcool ;
n' — le volume de l'huile ;
2 — le coefficient de partage.

Au point de vue de la mécanique moléculaire, il nous a paru intéressant de suivre la valeur de ce coefficient, quand la température devient élevée et que l'alcool, émettant des vapeurs, se trouve sous pression.

Nous avons soumis en vase clos des mélanges de l'huile précédente et d'alcool aux températures de 60, 70 et 80 degrés.

Le repos succédant à l'agitation, nous avons constaté que la séparation des deux couches se faisait rapidement, et que les liqueurs reprenaient vite leur transparence.

En dosant immédiatement l'acide gras de deux volumes égaux d'huile et d'alcool, on constate que le rapport 2 : 1 n'existe plus.

Sous l'influence de la chaleur, l'alcool a enlevé à l'huile une plus grande quantité d'acide oléique. Le coefficient de partage n'est plus le même qu'à la température ordinaire ; il est devenu 1,35 pour la température 60 degrés, 1,30 pour la température 70 degrés et 1,15 pour la température 80 degrés.

Ce nouvel équilibre est bientôt rompu par l'effet du refroidissement qui ramène la température ordinaire et par le contact prolongé des deux couches d'huile et d'alcool, et alors même qu'on ne les agite plus.

Une action s'exerce donc à la surface de séparation des deux liquides, pour faire repasser l'acide gras de l'alcool à l'huile, et rétablir le coefficient de partage propre à ces liquides sous la température ordinaire. La diffusion répartit, dans chaque dis-

solvant, l'acide oléique, qui est soutiré maintenant par l'huile, jusqu'à ce que l'équilibre final que règle un rapport fixe et particulier à chaque température et à chaque degré d'acidité, ait été atteint.

La marche de cette diffusion peut être suivie *de visu*, dans les expériences suivantes :

Dans un premier tube, nous avons mis une colonne d'huile acide, et, au-dessus, une colonne d'alcool coloré en rouge par le curcuma, à la faveur d'une trace de soude. Peu après, de l'acide oléique abandonnait l'huile pour s'élever dans l'alcool, et le phénomène était rendu apparent par un changement de couleur : un anneau jaune-serin, partant de la ligne de séparation, grandit et indique la progression de l'acide gras, qui se diffuse, de bas en haut, dans la couche alcoolique et dans des temps qu'on peut apprécier.

Dans un second tube, l'expérience inverse est réalisée. C'est l'alcool qui contient l'acide oléique, lequel descend, pour pénétrer dans de l'huile neutre, et s'y diffuser.

Dans l'un et l'autre cas, l'action qui fait passer l'acide gras part de la surface de séparation des deux liquides hétérogènes. Elle ne s'arrête que lorsque l'équilibre est établi, et cet équilibre, on le sait, est réglé par la loi de partage, qui, pour les conditions présentes de température et d'acidité, veut que l'huile contienne deux fois plus d'acide oléique que l'alcool, à volume égal. Après cela, tout rentre dans le repos, pour s'en écarter au moindre souffle de froid ou de chaud qui commandera un nouvel équilibre, en changeant le coefficient.

La méthode de dosage que nous venons de formuler, avec les corrections qu'elle comporte, peut offrir des avantages dans certaines recherches; néanmoins, nous pensons qu'il est plus facile, plus expéditif, plus régulier de doser l'acide gras directement sur le mélange de l'huile et de l'alcool.

Par une première agitation, l'alcool se charge d'une partie de l'acide gras de l'huile, suivant un rapport défini par le volume relatif des deux liquides et la loi de partage que nous venons de faire connaître. Une liqueur titrée de soude venant à saturer cet acide, pour former un oléate de soude soluble aussi dans l'alcool, ce véhicule devient de nouveau apte à prendre à l'huile une nouvelle portion de l'acide qu'elle a retenu, dès l'instant qu'on renouvelle l'agitation pour activer l'opération.

L'effet de cet intermédiaire qui se débarrasse de l'acide gras qu'il a pris, en faveur de la soude, et revivifie son pouvoir dissolvant, fait que l'acide de l'huile décroît suivant une progression géométrique et qu'on arrive vite à son épuisement, lequel, du reste, se constate aisément par la persistance d'un réactif coloré à signaler la réaction alcaline due à un léger excès de soude.

La teinture de tournesol a été employée comme témoin, pour fixer le terme de la saturation. Nous avons reconnu, depuis longtemps, les inconvénients de ce réactif coloré, dans ce genre d'essai.

Comme on opère dans des liqueurs alcooliques concentrées, il est bon de rappeler que la matière colorante du tournesol est insoluble et se précipite dans l'alcool absolu. La coloration bleue de l'alcool à 90 degrés est donc à peine sensible.

D'autre part, comme la teinte rouge développée par l'acide oléique doit virer au bleu sous l'influence de la soude, on éprouve une difficulté réelle à saisir ce passage, en raison de la couleur jaune de l'huile et des principes jaunes qu'elle abandonne à l'alcool. Une couleur verte résultant d'un mélange de jaune et de bleu vient donc masquer la teinte de passage qui marque le point de saturation.

Nous avons abandonné le tournesol pour le remplacer, depuis plusieurs années, par la teinture de cucurma, infiniment préférable.

La curcumine, étant de nature résineuse, trouve, dans l'alcool, un dissolvant naturel; les acides gras les plus dilués dans l'alcool font prendre à la curcumine une couleur jaune-serin qu'une trace d'alcali en excès fait passer instantanément au rouge.

Méthode détaillée du dosage des acides gras des huiles.

On prend un petit ballon à fond plat ou une fiole à médecine de 250 centimètres cubes environ.

On mesure 50 centimètres cubes d'huile et 100 centimètres cubes d'alcool à 90 degrés, et on ajoute 3 à 4 gouttes de teinture de curcuma. La fiole est bouchée et agitée violemment.

On porte ensuite la fiole sous une burette de Morh, conte-

nant une liqueur de soude à 40 grammes d'hydrate sodique pur et fondu par litre d'eau.

Comme 40 de soude saturent 282 d'acide oléique, 1 centimètre cube de la liqueur contenant $0^{gr},04$ de soude correspond à $0^{gr},282$ d'acide oléique. (S'il s'agissait d'un autre acide gras à doser, on prendrait le nombre proportionnel de cet autre acide.)

On fait couler, peu à peu, la liqueur sodique dans la fiole, qu'on agite. Quand une coloration rouge apparaît, on bouche, pour agiter d'une manière prolongée, la teinte jaune-serin se rétablit, parce que l'alcool a puisé dans l'huile une nouvelle quantité d'acide.

On continue ces manœuvres jusqu'à ce que la teinte rouge soit persistante. On peut recommencer, pour plus de précision, et arriver juste à la goutte qui marque la saturation (on pourrait aussi faire usage d'une liqueur de retour formée de $2^{gr},82$ d'acide oléique par 100 centimètres cubes d'alcool).

Il reste à relever le nombre de centimètres cubes et de fractions de centimètres cubes de la liqueur alcaline qu'on a employé, et à le multiplier par $0^{gr},282$. On a ainsi la quantité d'acide oléique contenue dans l'huile essayée.

Il n'y a point à craindre qu'une partie de la soude serve à saponifier l'huile dans cette opération, faite à froid dans un milieu alcoolique qui dissout moins d'un millième d'huile.

En opérant sur une huile vierge neutre ou sur une huile neutralisée artificiellement, on constate qu'à la première goutte de la liqueur alcaline le curcuma rougit.

Par ce titrage, il nous a toujours été facile de retrouver les quantités d'acide oléique que nous avions ajoutées, à dessein, à des huiles neutres.

Nous avons pu constater la neutralité complète des huiles neutralisées par le procédé Allaire, et suivre ensuite les progrès très lents de leur acidification, qui se traduit par la production de quelques millièmes d'acide par le contact de l'air, dans le cours d'une année.

Un dosage facile des acides gras offre de l'intérêt à plusieurs titres.

Il permet :

1° De fixer le degré de rancidité des huiles comestibles, et de répondre, en dehors de l'appréciation du goût, par des chiffres sur leur différence de qualité ;

2° De reconnaître les défauts des huiles d'éclairage se rattachant à la présence des acides gras, qui modifient, d'une manière si désavantageuse, leur pouvoir éclairant;

3° De rejeter les huiles destinées au graissage des appareils et des machines à vapeur, quand leur acidité dépasse certaines limites. Il est parfaitement reconnu, aujourd'hui, que les acides gras diminuent leur pouvoir lubréfiant, et présentent le grave inconvénient d'attaquer et d'user les parties métalliques frottantes.

L'industrie a donc, comme la marine de l'État, le plus grand intérêt à ne point faire usage d'huiles trop acides.

VARIÉTÉS

—

Correspondance.

STATION DE LA MER DES INDES, RADE DE DZAOUTZI (MAYOTTE).

A bord du croiseur *le Fabert*, le 27 octobre 1879.

Monsieur le médecin en chef,

Eu égard à une question récemment discutée dans les *Archives de médecine navale*[1], et déjà traitée par vous-même à l'Académie (séance du 17 juillet 1877), peut-être jugerez-vous digne de quelque intérêt l'observation d'un cas de *fièvre paludéenne, de forme bilieuse, avec hématurie observée à Rochefort*, il y a trois ans.

J'ai l'honneur de vous l'adresser.

En même temps que je visitais, plusieurs fois, chaque jour, le malade qui en fait le sujet, j'avais cru devoir la consigner succinctement dans mes notes, à titre seulement de *cas rare*, — pour moi unique encore, — de *fièvre bilieuse hématurique sous le climat de ce port à endémicité palustre bien connue.*

MM. les professeurs Maisonnneuve, Barthélemy-Benoît qui ont une longue et active pratique de la localité, plusieurs autres confrères interrogés me déclarèrent n'en avoir jamais rencontré aucun cas dans la région. Seul, notre camarade Auguste Lefèvre me dit avoir observé, à l'île d'Aix, des accès fébriles avec pissement de sang : mais ils étaient présentés par un officier général de la marine revenu malade des contrées intertropicales.

Mon malade n'avait jamais quitté Rochefort. En outre de cette particularité, ressortissant à la *Géographie médicale*, que ce cas établit, tout exceptionnel qu'il soit, à savoir que : *La fièvre bilieuse hématurique est suscep-*

[1] Mai 1879, *L'intoxication quinique et l'infection palustre*, par le docteur Bérenger-Féraud.

tible de sortir, sous les traits qui la caractérisent, des latitudes tropicales, pour atteindre même des degrés élevés (Rochefort, lat. N. 45°,56), il signale l'*hématurie, au cours d'une fièvre intermittente, avec phénomènes bilieux intenses, en dehors de l'administration actuelle de la quinine.....* Il s'ajoute donc aux faits déjà produits pour *innocenter* la quinine de l'incrimination qui lui a été faite, de provoquer, par un coup simultané porté au foie et aux reins, ces accidents ou paroxysmes bilio-hématuriques. Et, quelque imparfaitement qu'il ait été recueilli (il ne l'était que pour moi seul), je ne crois pas devoir le taire à l'appel fait par vous, monsieur le médecin en chef, et par M. Bérenger-Féraud (*loc. cit.*, p. 357 et 366), aux officiers du Corps de santé de la marine, contre les idées du docteur Salvatore Tomaselli, professeur à l'Université royale de Catane (1877) et des docteurs Ughetti et Karametzas (Athènes, 1878).

Observation. — Robert (Louis), rue Neuve (faubourg), près de l'Hôpital maritime, 5 ans révolus au 17 septembre 1876, élevé au biberon, avant-dernier né, seul survivant et seul garçon de quatre enfants. Parents assez valides, père alcoolique. Maladie (?) grave du septième au dixième mois.

Depuis cette époque, Louis a toujours été souffreteux : amygdalites, bronchites fréquentes; il tousse toujours; coqueluche l'été dernier; pas sujet à la diarrhée. L'enfant m'est signalé comme *un gros mangeur, étonnant par son appétit vorace.* Avide de sardines, harengs, moules, légumes; dégoût pour la viande, le bouillon gras, que semblerait réclamer sa constitution maladive.

Depuis plus de trois ans, il est atteint d'accès paludéens plus ou moins irréguliers : ils se produisent avec frissons, coloration violette de la face, chaleur, sueurs; ils ont résisté à la quinine, au vin de quinquina, comme la toux a résisté à l'huile de foie de morue. Teint jaunâtre, aspect cachectique; rares répits d'une quinzaine de jours.

Depuis deux semaines, Louis est dans une de ces périodes d'apyrexie; il ne lui a été administré aucun médicament. Dans la nuit du mercredi 25 octobre au jeudi 26, vomissements violents, bilieux, diarrhée. Cependant, l'enfant va à l'école le matin; mais, pris de frissons, il doit y être couché dans la journée.

Vendredi, 27. — Apyrexie.

Samedi, 28. — Le soir, à huit heures, après le repas, Louis se plaint de mal à la tête et aux reins. On le couche, il s'endort; mais, vers minuit, il se réveille, se plaint, vomit deux ou trois fois, et ne se rendort plus jusqu'au jour : néanmoins, il se lève vers sept heures, se sent mieux, court, joue au dehors et mange à onze heures.

Dimanche, 29. — Il est conduit aux vêpres à la chapelle de l'hospice voisin, hospice Saint-Charles. Un accès l'y surprend (face bleuie, frisson et sensation de refroidissement vif); il est ramené à la maison, et mis au lit. Nuit très mauvaise : stupeur, mouvements convulsifs des yeux, ténesme anal, plaintes, vomissements verdâtres. *Jusqu'ici, le seul remède administré* est le *semen contra* en dragées. Pas de vers.

Lundi, 30 *octobre*. — Malgré son assuétude aux accès de son fils, l'intensité et l'aspect insolite des symptômes inquiètent la mère; la prostration, le ténesme, les vomissements qui se répètent, les mouvements spasmodiques des globes oculaires l'effraient. A sept heures du matin, l'*hématurie* met le comble à ses craintes, et la décide à chercher un médecin. M. Lefèvre, appelé, ne peut venir. Je vois le petit malade à une heure après midi. Fièvre violente, abattement, plaintes, irritabilité : l'enfant ne veut pas répondre aux questions; il repousse sa mère. Rein gauche douloureux à la pression, vomissements bilieux, liquides rejetés, soif vive, corps endolori, teint jaune-citron prononcé. Je prescris du sulfate de qui-

nine (0^{gr},30) pour la soirée; il est pris à six heures. (L'hématurie, incontestable, vu la proportion du sang mélangé à l'urine, *datait du matin, antérieure à toute administration de sel quinique.*) *Cras mane :* huile de ricin, 15 grammes.

Mardi, 31. — Selles par l'huile de ricin; le ténesme a cessé; la fièvre, les urines sanguinolentes, les vomissements persistent. Trois prises de quinine sont prescrites et administrées dans la soirée et la nuit, à quelques heures d'intervalle; la troisième est rejetée dans une quinte de toux.

1er *novembre.* — Dans la nuit, exacerbation violente, vomissements bilieux répétés, verts, dont l'abondance étonne la mère, laissant, au fond du vase, un dépôt de bile concrète rappelant l'aspect du protoiodure de mercure; l'hématurie s'accroît. La situation me paraît des plus sérieuses : soubresauts et petites secousses convulsives, accablement profond, plaintes, stupeur, langue sale, urines involontaires, pas de selles; région hépatique douloureuse, ainsi que les régions rénales, la gauche surtout, à la pression. Pouls à 140; peau chaude, teint ictérique, citron foncé (accès jaune, polycholie); aspect vieillot.

Prescription : Lotions fraîches; sirop d'ipécacuanha, 45 grammes; il est pris à une heure. Je revois le petit garçon à cinq heures. Amendement inespéré, à la suite du vomitif : pouls à 120; urines d'un rouge bien moins foncé; plus de vomissements ni de nausées; facies bien meilleur. Louis a reposé : il demande de la bouillie; elle est conservée par l'estomac. — Un lavement avec l'huile d'olives (deux cuillerées) a été pris, mais pas rendu. Je prescris, pour onze heures du soir : calomel, 0,40. Vers sept heures du soir, sorte d'*aura* inquiétante, perte de connaissance de quelques secondes, avec pâleur extrême.

2 *novembre.* — Vers deux heures et quatre heures du matin, léger vomissement glaireux (calomel?), expectoration catarrhale, toux. — Quatre heures du matin, une selle molle; urines volontaires, deux mictions dans la nuit, plus de sang, acide urique, urates (?). — Vers neuf heures, le petit malade réclame avec insistance et prend une bouillie légère : peau bonne, langue blanche. Louis reprend sa gaieté, me sourit, me répond, et déclare ne plus souffrir. — Onze heures, quinine, 0,25. — Deux heures, quinine, 0,25. — Vomissement une heure après. Dans l'après-midi, inquiétude, plaintes, boissons rejetées; deux selles. Soir : abattement, pouls à 130, facies grimaçant. Nuit : sommeil.

3 *novembre.* — Urines citrines; pas de vomissements, pas de fièvre. L'enfant, souriant, est assis sur son lit, s'amusant avec ses jouets : langue encore jaune-verdâtre à la base; l'ictère s'efface; pression à la région rénale et hépatique non douloureuse. Appétence : café au lait, purée de pois légère, quelques escargots bouillis, tentent notre petit garçon, qui a horreur de la viande et des bouillons gras; ils sont accordés et fort bien tolérés.

4 *novembre.* — Bonne journée hier et bonne nuit : encore quelques envies d'aller à la selle, sans garde-robe; urines jaunâtres, peu colorées. Pouls à 116; peau bonne, gaieté, appétit : panade, pomme de terre cuite, morue, sardines, limaçons, croûte de pain, eau vineuse, demandés par l'enfant, et bien supportés. *Quod sapit, nutrit?*

5 *novembre.* — Urines normales, sommeil réparateur, appétit à modérer et très exigeant (sole, pétoncles, pain sec et au vin, limaçons). Lotions savonneuses. La convalescence est établie.

NOTA. — Vers la même époque, les fièvres avec état bilieux furent nombreuses, violentes; je donnai, moi-même, dans les maisons voisines de l'habitation du petit Robert, des soins à des malades dont les atteintes me rappelaient entièrement la *fièvre bilieuse des pays chauds :* deux cas, entre autres, chez des femmes, revêtirent un caractère grave : hyperthermie, évacuations bilieuses répétées, délire, douleurs contusives, plaintes, prostration, sueurs fétides, convalescence lente, anorexie et état saburral persis-

tants, anémie consécutive... Les urines ne furent pas examinées. On a, en général, le tort, je crois, de ne pas les examiner assez souvent, en France, dans de semblables circonstances, sous les climats palustres.

Veuillez agréez, monsieur le médecin en chef,
l'hommage de mon respect,

Dr J. GAILHARD, médecin-major du *Fabert.*

Nécrologie. — Auguste-Amédée Lefèvre, qui vient de mourir à Bordeaux le 8 février dernier, était né à Rochefort le 1er juin 1842; il était le fils d'Amédée Lefèvre, qui occupait alors une chaire de médecine à l'École de médecine navale de ce port, et qui, après avoir parcouru tous les degrés de la hiérarchie, fut nommé directeur du service de santé de la marine à Brest en 1856. Sa famille le suivit dans cette nouvelle résidence, et le jeune Lefèvre continua, au lycée de cette ville, ses études classiques commencées à Rochefort; on le destinait à l'École polytechnique, mais sa vocation l'appelait à suivre la carrière médicale si honorablement parcourue par plusieurs membres de sa famille. C'est à l'École de médecine navale de Brest que, sous la direction de son père, il fut initié aux principes de la médecine, et le 2 juin 1863 il était nommé chirurgien de 3e classe. — Pendant les trois années qu'il passa dans ce grade, il embarqua successivement sur *le Louis XIV*, vaisseau école des matelots canonniers, sur *la Ville-de-Lyon* et sur *l'Inflexible.* Promu au grade de médecin de 2e classe le 23 mai 1866, il fit, pendant deux ans, comme second médecin sur *le Jean-Bart* les voyages de circumnavigation auquel ce vaisseau, servant d'école d'application aux élèves de marine, était destiné.

Le 24 octobre 1869, un nouveau concours donnait à Lefèvre le grade de médecin de 1re classe, avec le premier rang de sa promotion. Jusque-là tout lui avait souri; mais à partir de ce moment il commença à connaître le malheur et l'on peut dire que jusqu'à sa mort prématurée les épreuves les plus pénibles ne lui ont plus été ménagées : le 12 décembre de la même année, il voyait, à Rochefort où sa famille était revenue se fixer, s'éteindre, dans ses bras, ce père vénéré, ce guide sûr et éclairé cet ami qui l'avait entouré d'une affection si profonde et lui avait aplani les difficultés des débuts de sa carrière.

Pendant la guerre 1870-71, Lefèvre embarqua sur la frégate *la Surveillante*, puis sur la batterie flottante *la Protectrice*, qui, dans une manœuvre malheureuse, coula à pic, avec tout son personnel, dans le port du Havre. A cette époque, rappelé, en toute hâte, auprès de sas œur mourante, il arriva trop tard pour lui fermer les yeux. Après la signature de la paix, nous retrouvons Lefèvre sur les pontons de la rade de l'île d'Aix, où furent internés un grand nombre des condamnés de la Commune avant leur envoi en Nouvelle-Calédonie. Peu de temps après Lefèvre fut chargé du service médical de l'École des torpilles de Boyard ille. Ce devait être sa dernière mission hors des ports.

Au commencement de 1873, après un nouveau concours dans lequel il donna la mesure de sa valeur comme instruction solide et comme aptitude à l'enseignement, il fut nommé agrégé d'accouchement à Rochefort, et, pendant quatre ans, tout en amassant, par un travail assidu, les matériaux qui lui auraient permis d'entrer en lutte pour devenir professeur titulaire,

il s'acquitta, avec succès, de tous les devoirs théoriques et pratiques attachés à l'emploi qu'il venait d'obtenir.

Peu de temps après le terme de cette période d'enseignement, un nouveau deuil venait lui enlever sa mère. Après ce nouveau déchirement, il avait trouvé dans une honorable famille de Bordeaux une compagne accomplie, mais il ne tarda pas à ressentir les premières atteintes d'un mal qui le minait sourdement déjà ; il fallut renoncer à ses occupations les plus chères, quitter ses nombreux amis et aller chercher loin de la ville un calme et un repos complet. Le mal n'en continua pas moins fatalement son œuvre, et l'enleva à sa famille, à ses amis, à la médecine navale, après avoir successivement éteint toutes ses brillantes facultés.

Faculté de médecine de Paris. — *Concours d'agrégation* (*section de chirurgie et accouchements*). Ce concours doit s'ouvrir le 15 mars, le jury est ainsi constitué : MM. Verneuil, Trélat, Le Fort, Richet, Depaul, Courty (de Montpellier), Azam (de Bordeaux), Rochard, inspecteur général du service de santé de la marine (de l'Académie de médecine), Terrier, agrégé.

Climatologie de Zanzibar. — La quantité moyenne de pluie qui tombe annuellement à Zanzibar est un peu supérieure à 61 pouces (1549 millimètres), c'est-à-dire à peu près double de celle que l'on trouve pour l'Angleterre. Le nombre moyen des jours de pluie est de 120. Les grandes pluies s'observent pendant les mois de mars, avril et mai ; des pluies moins abondantes tombent de la mi-octobre jusque vers la fin de l'année. Il n'y a pas de mois où il ne pleuve ; le mois de septembre est le plus sec, la moyenne d'eau pluviale ne dépasse pas 1 pouce 86 (47^{mm},2).

La température moyenne annuelle, calculée d'après 5 années d'observations, est de 27° cent. ; l'écart moyen entre les températures maxima et minima est de 9°,6 cent. Les mois les plus chauds de l'année sont février (moyenne, 28°,4 cent.) et mars (moyenne, 28°,5). Les mois frais sont juillet (moyenne, 25°,2) et août (moyenne, 25°,9) ; ce qui donne, pour la variation annuelle, un chiffre bien peu considérable. Cette amplitude si faible de l'oscillation thermométrique est la cause de l'influence débilitante qu'exerce le climat de Zanzibar, principalement sur le système nerveux. La chaleur y est constante, toujours humide, et l'exercice, le plus modéré même, est ordinairement accompagné d'une excessive transpiration. (Mémoire lu à la Société anglaise de météorologie, le 19 novembre 1879, par le docteur John Robb.)

(*The Colonies and India*, 13 décembre 1879.)

LIVRES REÇUS

I. Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques, illustré de figures intercalées dans le texte. — Directeur de la rédaction : M. Jaccoud. — L'ouvrage se composera d'environ 35 volumes grand in-8° de 800 pages.

Le tome XXVIII comprend 752 pages avec 46 figures — Principaux articles : Pityriasis, par Hardy ; Placenta, par Marchal ; Plaie,

par Rochard et Bergeron; Pleurésie, par Fernet et d'Heilly; Plèvre, par Jules Fernet; Plomb, par Manouvriez; Pneumonie, par Lépine et Balzer; Poitrine, par Merlin (de Toulon), Luton et Dieulafoy, etc., — J.-B. Baillière et fils.

II. Chirurgie antiseptique, principes, modes d'application et résultats. Du pansement de Lister, par Just-Lucas Championnière, chirurgien de la Maternité, de l'hôpital Cochin. 2e édition, entièrement refondue, 1880. 1 vol. in-18 de 300 pages, avec 15 figures dans le texte. — J.-B. Baillière et fils.

III. Leçons de clinique thérapeutique professées à l'hôpital Saint-Antoine par le docteur Dujardin-Beaumetz, médecin de l'hôpital Saint-Antoine, recueillies par le docteur Eug. Carpentier-Méricourt, et revues par le professeur. 3e fascicule : Traitement des maladies de l'intestin. — O. Doin.

IV. Traité d'anatomie dentaire humaine et comparée, par Ch. Tomes, professeur à l'hôpital Dentaire de l'Institut royal de Londres, traduit de l'anglais et annoté par le docteur Cruet, ancien interne en chirurgie des hôpitaux de Paris. in-8° de 450 pages, avec 180 figures dans le texte. — O. Doin.

V. Traité clinique des maladies de l'enfance, par le docteur Cadet de Gassicourt, médecin de l'hôpital Sainte-Eugénie. — Tome Ier : Affections du poumon et de la plèvre. 1 vol. grand in-8° de 505 pages, avec 76 figures de tracés de température. — O. Doin.

VI. Manuel clinique de l'analyse des urines, par P. Yvon, pharmacien de 1re classe, ancien interne des hôpitaux de Paris. 1 vol. in-18, cartonné, de 300 pages, avec 40 gravures. — O. Doin.

VII. Contribution à l'étude de la folie puerpérale, par le docteur Garcia-Rijo, In-8° de 84 pages et un grand tableau. — O. Doin.

VIII. De la dilatation du cœur droit d'origine gastrique, par le docteur Henri Destureaux. In-8° de 89 pages. — O. Doin.

IX. Étude de physiologie et de thérapeutique sur les sels de pielletiérine, par le docteur Fernand de Rochemure. In-8° de 140 p. — O. Doin.

X. De l'influence de la faradisation localisée sur l'anesthésie de causes diverses (lésions encéphaliques, saturnisme, hystérie, zona), par le professeur Vulpian. 1 vol. in-8° de 66 pages. — O. Doin.

BULLETIN OFFICIEL

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CONCERNANT LES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE

Paris, 13 février 1880. — M. l'aide-médecin BONNAUD sera embarqué sur *la Sarthe*.

Paris, 16 février. — M. le pharmacien de 2e classe PERRON ira remplacer, à la Guadeloupe, M. CAVALIER, qui est rattaché au cadre de Brest.

Paris, 26 février. — M. le médecin de 1re classe Audibert a été désigné pour servir comme médecin-major au 3e régiment d'infanterie de marine, en remplacement de M. Gandaubert, rattaché, sur sa demande, au cadre général, et attaché au cadre de Rochefort.

Paris, 26 février. — M. l'aide-médecin Chabert embarquera sur *le Colbert*, en remplacement de M. Rabut.

M. l'aide-médecin Bridot embarquera sur *la Gauloise*, en remplacement de M. Arbaud.

Paris, 27 février. — La permutation de port et d'emploi concertée entre MM. les médecins de 2e classe Clavel, du cadre de Rochefort, embarqué sur *la Magicienne*, et Parnet, du port de Brest, est autorisée.

M. l'aide-médecin Deroffe et M. l'aide-pharmacien Charropin ont été désignés pour embarquer sur *l'Aveyron*.

Paris, 28 février. — M. le médecin en chef Dugé de Bernonville a été désigné pour servir en Cochinchine, en remplacement de M. Lucas, rattaché au cadre de Cherbourg.

NOMINATIONS.

Par décret du 30 janvier 1880, ont été promus, dans le Corps de santé de la marine,

Au grade de médecin en chef :

M. Noury (Mathurin-Jean), médecin principal.

Au grade de médecin principal :

M. Quétand (Alfred-Antoine-Ernest), médecin de 1re classe.

M. Noury est attaché à Lorient en remplacement de M. Follet, affecté à Rochefort.

Par décret du 3 février 1880, MM. Caradec, aide-médecin démissionnaire, et Marquet, ancien aide-médecin auxiliaire, ont été nommés à deux emplois d'aide-médecin dans la réserve de l'armée de mer.

RETRAITE.

Par décision ministérielle du 19 février, M. Mahé (Jean-Baptiste), médecin en chef de la marine, détaché hors cadre comme médecin sanitaire de France à Constantinople, a été admis à faire valoir ses droits à la retraite à titre d'ancienneté de services, et sur sa demande,

THÈSES POUR LE DOCTORAT.

Montpellier, ... 1879. — M. Barnier (Ch.), médecin de 1re classe (*Du ténia inerme et de son expulsion par les principes actifs de l'écorce de grenadier*).

Montpellier, ... 1879. — M. Gueit (P.-A.), médecin de 2e classe (*De l'anoxhémie, pathogénie et traitement de la gangrène et de l'ulcère*).

Lyon, 18 décembre 1879. — M. Artigues (E.), médecin de 2e classe (*Du transport-hôpital* le Tonquin).

Paris, ... 1879. — M. Thou (P.), médecin de 2e classe (*Contribution à l'étude de quelques tumeurs rares de la conjonctive*).

Nancy, ... 1879. — M. Bœuf (A.-C.), médecin de 2e classe (*Quelques considérations sur la Syris*).

Montpellier, ... 1880. — M. Joseph dit Orme, médecin de 2e classe (*De quelques accidents provoqués par l'éruption de la dent de sagesse*). — Étude étiologique.

MOUVEMENTS DES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ DANS LES PORTS
PENDANT LE MOIS DE FÉVRIER 1880.

CHERBOURG.

MÉDECIN DE DEUXIÈME CLASSE.

Pozzo di Borgo. . . . . . le 3, débarque de *l'Hirondelle.*

BREST

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

Borély. . . . . le 17, embarque sur *le Borda* (corvée); débarque le 22.
De Béchon. . . . . le 18, arrive de *la Gauloise*, embarque, le 22, sur *le Trident* (corvée).
Thémoin.. . . . . le 22, débarque du *Trident.*
Hébert. . . . . le 24, débarque de *la Tempête*, est envoyé, le 28, à Indret.
Peyron. . . . . le 24, arrive au port.
Hercouet. . . . . le 28, débarque du *Borda.*
Néis. . . . . id., embarqne sur *le Borda.*
Clavel. . . . . le 28, est attaché au cadre de Brest.
Parnet. . . . . id., id. de Rochefort.

AIDES-MÉDECINS AUXILIAIRES.

Bigand. . . . . le 24, arrive de la Guadeloupe.
Le Franc.. . . . . le 4, arrive de Terre-Neuve, embarque sur *la Bretagne.*

PHARMACIENS DE DEUXIÈME CLASSE.

Gairouard.. . . . . le 3, part pour la Guyane.
Perron. . . . . le 17, est destiné à la Guadeloupe.
Cavalier. . . . . id., est rattaché au cadre de Brest.

LORIENT.

MÉDECINS EN CHEF.

Noury. . . . . le 3, est attaché au cadre de Lorient.
Follet.. . . . . id., passe de Lorient à Rochefort.

MÉDECIN DE DEUXIÈME CLASSE.

Nodier. . . . . le 30, arrive de la Guyane.

ROCHEFORT.

MÉDECINS PRINCIPAUX.

Roux.. . . . . congé de trois mois (dép. du 29 janvier).
Quétand. . . . . le 26, arrive au port et embarque sur *la Magicienne.*

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

Aube.. . . . . congé de trois mois (dép. du 31 janvier).
Kieffer.. . . . . le 27, arrive au port, provenant de *l'Armorique.*

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

Flagel. . . . . congé de trois mois (dép. du 16).
D'Hubert. . . . . le 25, arrive au port, provenant de *la Rance.*

AIDE-MÉDECIN.

Bridot. . . . . le 27, part pour Toulon, destiné à *la Gauloise.*

MÉDECIN AUXILIAIRE DE DEUXIÈME CLASSE.

De Biran. . . . . arrive le 6, embarque sur *le Travailleur.*

AIDE-PHARMACIEN.

CHARROPIN. . . . . arrive le 5, provenant de *la Corrèze*, part pour Toulon le 29, destiné à *l'Aveyron*.

TOULON

MÉDECIN PRINCIPAL.

SANTELLI. . . . . le 11, arrive de Mayotte, part, le 15, en permission, à valoir sur un congé.

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

GEOFFROY (Bruno). . . . . le 15, embarque sur *la Sarthe*.
COSTE. . . . . le 19, débarque de *l'Entreprenante*, embarque, le 23, sur *l'Aveyron*.
FOUQUE. . . . . congé de trois mois (dép. du 16).
SAFFRE. . . . . congé de deux mois id.
DUBOIS. . . . . le 23, débarque de *l'Aveyron*.

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

LIDIN. . . . . le 2, arrive de Rochefort, destiné à *la Gauloise*.
GRANJON-ROZET. . . . . . congé de six mois pour le doctorat (dép. du 31 janvier).
PHILIP. . . . . le 10, débarque du *Drac* (corvée).
LONG. . . . . le 15, embarque sur *la Sarthe*.
GRISOLLE. . . . . le 17, rentre de congé, embarque, le 20, sur *l'Armorique*.
CHAMBEIRON. . . . . le 15, débarque de *l'Entreprenante*.
ARTIGUES. . . . . prolongation de congé de deux mois (dép. du 16).
DELESSARD. . . . . le 19, débarque de *l'Annamite*.
D'HUBERT. . . . . id., id., rallie Rochefort.
ALIX. . . . . id., id., id.
DELESSARD. . . . . part, le 22, en permission, à valoir sur un congé.
LUSSAUD. . . . . le 23, embarque sur *l'Aveyron*.
REYNAUD. . . . . arrive le 24, provenant de la Guadeloupe.
SOULIERS. . . . . arrive le 28, provenant de la Réunion.

AIDES-MÉDECINS.

OURSE. . . . . congé de trois mois (dép. du 31 janvier).
CHABERT. . . . . prolongation de congé d'un mois (dép. du 31 janvier), rentre le 1er février.
BONNAUD. . . . . le 15, embarque sur *la Sarthe*.
MILLON. . . . . le 19, débarque de *l'Entreprenante*.
HAOUEUR. . . . . congé de deux mois (dép. du 16).

MÉDECIN AUXILIAIRE DE DEUXIÈME CLAE.

ZAPOLSKI ZLIFIRSKI. . . . congé de trois mois (dép. du 10).

AIDE-MÉDECIN AUXILIAIRE.

POIRSON. . . . . prolongation de congé (dép. du 7).

Le Directeur-Gérant, A. LE ROY DE MÉRICOURT.

Typographie A. Lahure, rue de Fleurus, 9, à Paris. (16 917)

CONTRIBUTIONS A LA GÉOGRAPHIE MÉDICALE

LES POSSESSIONS NÉERLANDAISES AUX INDES OCCIDENTALES

LA GUYANE NÉERLANDAISE (SURINAM)

PAR LE Dr VAN LEENT
MÉDECIN EN CHEF DE LA MARINE ROYALE NÉERLANDAISE

Bibliographie.

Description historique, géographique et statistique de Surinam, par M. le chevalier C.-A. van Sypenstein (en hollandais).
Rapports officiels et Essais de géographie médicale des médecins de la marine néerlandaise (*notamment de M. le médecin de 1re classe Idenburg*).
Considérations sur la question ouvrière (agricole) dans la colonie de Surinam, par M. E. Taalman Kip (actuellement ministre de la marine en Hollande), 1878 (en hollandais).
Rapport colonial officiel du gouvernement. Surinam, 1879 (en hollandais).
Archives de médecine navale.
Geneeskundig Tydschrift voor de Zeemacht.

A. *Situation géographique, limites et étendue.*

La Guyane néerlandaise (colonie de Surinam) fait partie du territoire de la côte nord-est de l'Amérique méridionale, connu sous le nom collectif de Guyane, qui appartient à trois gouvernements, à la France, aux Pays-Bas et à l'Angleterre, et dont les colonies sont généralement désignées par les noms de Cayenne, de Surinam et de Demerary.

La colonie néerlandaise, Surinam, est située entre 57° et 54° longitude ouest (Greenwich) et entre 6° et 2° latitude nord. Elle est limitée, au nord, par l'océan Atlantique; à l'est, par la rivière Marowyne (Maroni), considérée comme délimitation entre la Guyane française et la Guyane néerlandaise; à l'ouest, par la rivière Corantyn, qui la sépare de la Guyane britannique; au sud, enfin, par la chaîne des montagnes Tumucumaque (environ 2° latitude nord), qui sépare la colonie de la partie dite brésilienne de la Guyane.

La surface de la colonie est évaluée à 2812,5 lieues géographiques carrées (Melvill de Carnbée), correspondant à 12,5 degrés carrés.

La partie connue de cette surface mesure 700 lieues géographiques carrées. Le point le plus sud qui soit encore bien connu est situé à 5° 2′ latitude nord, sur la rive gauche de la rivière Surinam ; c'est le *plantage* Victoria.

Le chef-lieu de la colonie, la ville de Paramaribo, siège du gouvernement, est situé sur la rive droite de la rivière Surinam, à la distance de 2 lieues (6 lieues anglaises ou françaises) de la mer.

B. *Aperçu sommaire de l'établissement et de la domination des Hollandais.*

La découverte de la Guyane date de 1499. C'est Americus Vespucci qui, à cette époque, la visita le premier. Après cet explorateur, ce sont Vincent Juan Pinçon, en 1500, et Vasco Nuñez Balboa, quelques années après, qui ont donné des renseignements plus exacts sur la terre nouvelle. Elle fut bientôt explorée par des milliers d'Espagnols, attirés par les récits fabuleux des richesses inouïes contenues dans son sol, et qui donnèrent lieu à des descriptions fantastiques de l'*Eldorado*, où ces aventuriers succombèrent de misère.

Toutefois, sans résultat pour les chercheurs des trésors, ces explorations contribuèrent beaucoup à la connaissance du pays, y appelèrent l'attention, particulièrement des marchands de la province Zélande (Hollande), qui, en 1580, y envoyèrent des navires et y établirent une petite colonie à l'embouchure de la rivière Pomeroon, nommée *Nouvelle-Zélande.*

C'était après avoir vainement tâché d'atteindre l'Eldorado que sir Walter Raleigh, en 1595, prit possession de la côte de Guyane ; mais ces établissements n'eurent que peu de durée, et il paraît que ce fut surtout l'insalubrité du pays qui obligea les colons à quitter leur terre promise.

En 1630, soixante Anglais, sous le capitaine Maréchal, s'établirent dans lapartie de la Guyane nommée Surinam. Cette colonie, où en 1640 se fixèrent soixante-cinq Français, émigrés de Cayenne, fut augmentée d'un assez grand nombre de Juifs, originaires du Brésil, qu'ils quittèrent à cause des persécutions dont ils étaient victimes. Ils s'établirent dans un endroit nommé *Savanna des Juifs*, et y prospérèrent. Des esclaves, amenés

du Brésil, constituèrent une partie considérable de leurs richesses, et en même temps le moyen de les augmenter.

En 1650, lord Willoughby, comte de Parham, équipa deux navires pour établir une colonie sur les côtes de Guyane. Ce fut à Paramaribo qu'ils se fixèrent. Ils trouvèrent, aux bords de la rivière Commewyne, une colonie de Hollandais, probablement émigrés de Cayenne, et s'en firent des alliés; ils s'allièrent aussi aux Juifs fixés à la Surinam supérieure.

Ce fut en 1652 que le comte de Parham visita la colonie, en personne. Il contribua beaucoup à la prospérité de Surinam, qu'il quitta pour prendre les rênes du gouvernement des Indes Occidentales anglaises, aux Barbades.

En 1654, la jeune colonie fut renforcée par l'arrivée de quelques Français sous Braglione et Duplessis, expulsés de Cayenne par les Indiens. Ils contribuèrent largement à faire prospérer la colonie, qui, en 1665, comptait déjà quarante à cinquante petites plantations de cannes à sucre. Un acte du roi Charles II d'Angleterre (1662) avait gratifié sir Francis Willoughby, comte de Parham, et Laurens Hide, second fils du grand-chancelier comte de Clarendon, de la propriété pleine et entière des pays et côtes de Surinam.

La Hollande était en guerre avec l'Angleterre. En 1666, trois grands navires, équipés par les Zélandais (province des Pays-Bas), sous l'amiral Abraham Krynssen, débarquèrent 390 soldats à Surinam, sous les ordres des capitaines Philip Jules Lichtenbergh et Maurice de Rama. Ils se rendirent maîtres de Paramaribo, et occupèrent la forteresse nommée par eux *Zélandia*.

Le 31 juillet 1667, à la paix de Bréda, la colonie de Surinam fut cédée définitivement à la Hollande, tandis que l'Angleterre obtint la colonie Nouvelle-Néerlande, dans l'Amérique septentrionale.

Nonobstant ce traité, le gouverneur anglais des Barbades, Willoughby, revendiquant sa propriété, envoya, dans la même année, une flotte à Surinam, qui, après une défense héroïque, força les Hollandais à rendre la forteresse Zélandia. Dans leur défense, ils furent vigoureusement secondés par 200 Français, expulsés de Cayenne par le commandant de la flotte anglaise Hermans, et qui, sous le ci-devant gouverneur de Cayenne, le

chevalier de Lézy, se réfugièrent au fort Zélandia et y apportèrent la nouvelle désastreuse de l'invasion anglaise.

Le gouverneur hollandais de Rama et la garnison furent faits prisonniers et transportés aux Barbades. Les plantations furent détruites, les sucreries brûlées. Les planteurs, avec leurs esclaves et tout ce qu'ils possédaient, furent forcés d'émigrer aux îles anglaises. Mais cette violence inouïe, cette rupture du traité de paix de Bréda, donna lieu à des remontrances sérieuses, à la suite desquelles, sur les ordres réitérés du roi Charles II, la colonie fut cédée de nouveau au brave *commandeur de Surinam*, l'amiral Krynssen. Entre ce gouverneur et le lieutenant général de l'Amérique française, le sieur de la Barre, un traité, réglant les limites entre la Guyane française et la Guyane néerlandaise, fut conclu le 18 novembre 1688.

Les États de Zélande envoyèrent, en 1669, le capitaine Lichtenberg pour remplacer le gouverneur Krynssen ; mais il ne parvint pas à rendre à la colonie son ancienne prospérité. Ce furent surtout les invasions continuelles et les pillages des Indiens des Caraïbes qui entravèrent le développement de la colonie. Une guerre continuelle et acharnée en fut la suite inévitable ; mais, en outre, des dissidences entre les États de Zélande et les États généraux sur la possession de Surinam ne firent qu'accroître les difficultés de la situation, jusqu'à ce que à la fin, en 1672, la possession et le gouvernement de la colonie furent définitivement accordés à la Zélande.

Sous le gouverneur Cornelis van Aerssen, sieur de Sommelsdyk, les Indiens furent vaincus, et un traité de paix fut conclu avec ces voisins turbulents et rapaces.

En 1682, les circonstances obligèrent les États de Zélande à céder la colonie à la Compagnie des Indes Occidentales, qui, à son tour, à cause des frais immenses, fut dans la nécessité d'en vendre la majeure partie (2/3) à la ville d'Amsterdam et 1/3 au gouverneur susdit, le sieur de Sommelsdyk, homme très capable et doué d'une grande énergie, qui, par une sage administration, par la création de bonnes lois et d'utiles institutions, sut affermir la domination des Hollandais en même temps que la prospérité de la colonie.

Le chef-lieu, Paramaribo, fut considérablement agrandi, selon un plan fixe ; deux forteresses furent bâties, l'une au confluent des rivières Commewyne et Cottica, nommée fort Som-

melsdyk, l'autre à l'embouchure de l'anse de Para (Parakreek).

En 1685, les Juifs obtinrent la permission de s'établir sur la rive droite de la rivière Surinam, où s'éleva le quartier (*savanna*) des Juifs, qui longtemps jouit d'une remarquable prospérité et d'une richesse déchues plus tard, mais dont les traces existent encore.

Sous le gouvernement du sieur de Sommelsdyk, le cacaotier fut importé à Surinam ; le nombre des plantations augmenta de 50 à 200. Cet homme remarquable, énergique, sévère, mais juste et noble, fut massacré par une partie de la garnison, en grande partie composée de gens de la pire espèce, bandits et forçats (19 juillet 1688). Le commandant de la forteresse, le capitaine Verboom, fut mortellement blessé à côté de lui. Pendant quelques jours, les insurgés furent les maîtres; mais le pouvoir légal triompha de l'émeute. Nous trouvons noté que, le 3 août, trois des meneurs furent roués et d'autres pendus.

Les États-généraux offrirent au sieur de Châtillon, officier de marine, fils du gouverneur tué par ces misérables, de remplacer son père comme gouverneur de Surinam ; mais ce noble jeune homme refusa cet honneur par égard pour sa mère, et ce fut le sieur de Scharphuysen qui succéda au sieur de Sommelsdyk.

La guerre entre la France et la République des États-Unis des Pays-Bas donna lieu à une expédition française contre Surinam. Elle fut entreprise par une flotte de dix vaisseaux de guerre, sous l'amiral Du Casse, qui, après un combat acharné de trois jours, opéra sa retraite sans avoir atteint le but proposé (mai 1689).

Sous le règne du gouverneur Paul van der Veen, successeur du gouverneur de Scharphuysen (1696), une nouvelle entreprise, partie de Cayenne, abandonna son plan d'attaque, à la vue des préparatifs de défense extraordinaires faits par le gouverneur. Elle fut reprise en 1712, pendant le règne du gouverneur Johan de Goyer, par l'amiral Jacques Cassard, qui, toutefois, fut repoussé. Mais, le 8 octobre 1712, l'amiral français revint à l'attaque, cette fois, avec une flotte de huit grands navires et trente bateaux, qui portèrent 3000 soldats. Après un bombardement violent de Paramaribo auquel ripostèrent énergiquement les défenseurs, les assaillants occupèrent les plantations dans la proximité de la ville, qui n'étaient pas en

état de leur tenir tête. Le résultat des négociations ouvertes à la suite de cette invasion fut lourd pour la colonie : elle paya d'énormes contributions aux vainqueurs, tant en argent qu'en esclaves et en sucre.

Le même amiral mit à contribution la colonie Berbice et l'île de Curaçao (1713).

Les suites funestes de ce désastre ne se firent pas attendre. Frappée dans sa prospérité, appauvrie, considérablement affaiblie, Surinam ne se releva que bien lentement de cette catastrophe. La situation fut encore empirée par les attaques et les pillages de plus en plus audacieux des esclaves nègres, réfugiés dans les bois, et dont le nombre s'accrut d'une manière désolante. Ils formèrent des bandes qui attaquèrent les plantations, les pillèrent, et tuèrent les blancs. Ce fut là la cause inévitable des guerres acharnées, sans fin, de Surinam contre les nègres marrons (déserteurs), guerres qui, au milieu du dix-huitième siècle, menacèrent la colonie de ruine.

Mais, d'un autre côté, une source nouvelle de prospérité s'ouvrit vers cette époque. Ce fut l'importation du caféier, en 1719. Originaire de Moka, cet arbuste fut transféré à Java en 1718. C'est dans le jardin botanique d'Amsterdam que quelques plantes furent cultivées et transportées à Surinam qui, comme nous l'avons déjà remarqué, possédait déjà la canne à sucre. En outre, la colonie vit réussir, dans son sol fertile, le cacaotier et le cotonnier. Ce fut en 1724 que le premier café fut transporté de Surinam à Amsterdam qui, en 1733, reçut sur son marché le premier cacao, et, en 1735, le premier coton de Surinam.

De 1734 à 1747 fut bâtie la forteresse *Nouvel Amsterdam*, à l'endroit de la rivière Surinam où la Commewyne se jette dans ce fleuve. Deux redoutes, Leyden et Purmerend, sur les rives droite et gauche de la rivière Surinam, complétèrent la défense de l'embouchure du fleuve.

Aux difficultés qu'éprouva la colonie sous le rapport du payement de la contribution de guerre de Cassard se joignit encore la décroissance du nombre des esclaves; décroissance due non seulement à la désertion des nègres, mais aussi à cette circonstance que la Compagnie des Indes Occidentales ne fut pas fidèle au contrat qui enjoignait de livrer, annuellement, au moins 2500 esclaves à la colonie.

Dans ces circonstances désastreuses on conclut un traité de paix (1749) avec une partie des nègres marrons, réfugiés dans les bois, et qui dévastaient continuellement les plantations et massacraient, de temps en temps, les blancs.

Une Compagnie des mines, établie en 1742, fut malheureuse dans ses efforts d'exploitation, surtout par le désastre causé par la mort de 45 ouvriers mineurs dans une galerie défectueuse.

Un essai de colonisation par des paysans allemands (du Paltz), sous le règne du gouverneur baron Von Sporcke, échoua complètement, malgré le renfort de quelques familles suisses.

Une nouvelle tentative dans le même genre, faite, en 1845, avec des cultivateurs hollandais qui s'établirent aux bords de la rivière Saramacca (plantation Groningue), échoua complètement, malgré les sacrifices énormes que fit le Gouvernement pour seconder cette entreprise qui, du reste, pécha, dès le début, par manque de mesures préparatoires suffisantes.

Depuis le traité de paix conclu en 1749 avec quelques bandes de nègres marrons, d'autres bandes, malgré les patrouilles continuelles, se montrèrent de plus en plus téméraires. A ces bandes se joignirent, en 1757, les esclaves nègres de Tempatie, ameutés contre leurs maîtres. Il fallut encore recourir à des tentatives de pacification, qui aboutirent à la paix (1761), à la suite de laquelle ces nègres se fixèrent aux bords de la Marowyne, sous le nom collectif de nègres d'Autra ou Autraniens. Leur exemple fut suivi bientôt par la tribu de nègres marrons qui s'établirent à la Saramacca supérieure.

La mauvaise position pécuniaire de la colonie fut encore aggravée, en avril 1763, par un terrible incendie qui ravagea, en grande partie, le chef-lieu Paramaribo. Quelques mois après ce désastre, un nouveau malheur frappa la population. Un navire de traite contaminé importa la petite-vérole, surtout parmi les nègres ; ce fléau fit d'énormes ravages.

Vers cette même époque, la colonie néerlandaise Berbice, voisine de Surinam, courut les plus graves dangers, par suite d'une révolte générale des nègres, et ce ne fut qu'à l'héroïque défense et l'énergie du gouverneur de Berbice W. S. van Hogenheim que la colonie dut d'être sauvée d'une ruine complète.

Surinam commençait à peine à se remettre des crises passées, lorsque, en 1767, éclata une nouvelle révolte des nègres, qui ne fut complètement réprimée qu'à la fin de 1776. Mais, quoique on eût triomphé des bandes errantes dans une guerre de guérillas des plus acharnées, la plus scrupuleuse surveillance fut constamment exigée contre les nègres dispersés.

La colonie, affaiblie, fut de nouveau sérieusement alarmée, en février 1781, lorsque, à la suite de la guerre entre les Provinces Unies des Pays-Bas et l'Angleterre, l'amiral anglais, sir Georges Rodney, s'était rendu maître des colonies néerlandaises Saint-Eustacle, Saba, Saint-Martin, Essequebo, Berbice et Demerary.

Sous le gouverneur Texier, Surinam se prépara à une défense à outrance; les nègres marrons pacifiés y prêtèrent leur appui. Mais l'intervention des Français contribua, cette fois, à sauver la colonie d'un nouveau désastre. Ce fut l'amiral français Kersaint qui reprit les établissements susnommés des Anglais, et les rendit aux Hollandais (1782, février).

Notons ici que, depuis longtemps, la secte religieuse des Frères Moraves s'était établie dans la colonie. Tandis qu'une partie de ces Frères se vouait à l'œuvre de conversion parmi les Indiens, surtout, une autre fournissait aux frais et à l'entretien d'établissement de communes chrétiennes, et leur assurait l'existence par le travail et le commerce. Leurs souffrances, leur dévouement, leur courage, l'héroïsme avec lequel ces Frères poursuivirent leur but, furent au-dessus de tout éloge; le succès éclatant qu'ils ont obtenu, depuis, parmi les nègres et les Indiens, est la plus belle récompense de ces nobles pionniers du christianisme. Les Frères Moraves jouirent de la sympathie, de la protection et du concours du gouvernement, surtout sous le rapport de l'enseignement qu'ils donnèrent, et qu'ils donnent toujours, avec le même dévouement, à la population de la colonie.

Sous le gouverneur Texier (1783) et sous le *fiscal*, depuis gouverneur, Wichers, qui lui succéda, la colonie put jouir enfin de quelques années de repos et de prospérité. Mais de nouveaux désastres fondirent sur Surinam. De nouvelles révoltes de nègres (1789 et 1790), une épidémie très meurtrière de petite-vérole (1790), et le plus terrible fléau, la lèpre, qui se propagea d'une manière lente, mais fatale, désolèrent en-

core la colonie. Ajoutons que l'état des finances était très insuffisant, mauvais même. Les événements qui se passaient en Europe lièrent les mains à la mère patrie (1795-99), de sorte que rien ne fut entrepris pour sauver la colonie défaillante. Dans la dernière année, les ordres les plus contraires furent donnés au gouverneur général de Friderici (depuis 1790), d'un côté, par les chefs de la République Batave, qui enjoignirent au gouverneur de conserver la colonie pour elle ; d'un autre côté, du prince Guillaume V, qui lui donna l'autorisation de continuer, en son nom, le gouvernement de Surinam, et de recevoir en amis les Anglais, qui s'approchaient, avec une flotte, sous l'amiral Seymour. Quoique la République Batave (malgré le gouverneur, chaud orangiste) fût proclamée souveraine de la colonie, elle fut cédée, par contrat, aux Anglais, le 17 août 1790. A la paix d'Amiens (27 mars 1802), Surinam fut rendu aux Hollandais, mais passa, de nouveau, à l'Angleterre, en 1804, pour être rendu définitivement au roi des Pays-Bas, en 1816.

Les malheurs de la colonie n'étaient pas terminés. Deux fois, dans l'intervalle de onze ans seulement (1821 et 1832), le chef-lieu, Paramaribo, ville très belle et très spacieuse, mais composée, presque en totalité, de constructions en bois, fut à peu près complètement ravagée par des incendies. L'embargo, imposé en 1833 par les Français, mit le comble aux malheurs de cette intéressante et belle colonie. Ce fut le dernier désastre public signalé dans l'histoire ! Sera-ce le dernier ? Nous l'ignorons, naturellement. Mais c'est avec une vive satisfaction que nous signalons, depuis cette époque, une ère nouvelle pour ces contrées, où la nature prodigue ses trésors à l'homme qui n'a, pour ainsi dire, qu'à les saisir, mais qui, souvent, hélas ! détourne les yeux.

Il nous reste à signaler deux événements remarquables et de la plus haute importance, survenus dans la colonie de Surinam, événements qui ont exercé une influence immense sur son sort ; c'est, en premier lieu, l'abolition de l'esclavage et l'émancipation consécutive des esclaves, en 1863 (gouverneur R. H. van Lansbergen), et, en second lieu, la découverte de l'or, en 1874, sous le règne du gouverneur actuel, M. le chevalier C. A. van Sypestein.

Nous aurons à reparler, dans le cours de cette étude, de ces

deux événements qui marquent, chacun pour sa part, une nouvelle ère dans l'histoire de Surinam.

C. *Conditions géologiques et hydrostatiques.*

Les côtes de Surinam, formées d'alluvions, ne s'élèvent que de 1 à 3 mètres au-dessus du niveau de la mer. Le terrain ne s'élève tout à fait qu'à l'intérieur du pays. Les bords des rivières restent bas, même jusqu'à dix à douze lieues de distance de leurs embouchures.

Ces terrains bas sont couverts de la végétation luxuriante des tropiques. Plus au sud, se montrent les premières montagnes, également couvertes de bois et de forêts vierges. Dans les bois des bas pays, le sol est creusé par des mares qui, dans la saison des pluies, sont transformées en lacs de diverses étendues.

Le littoral est formé, en grande partie, par une couche très épaisse de restes de crustacés marins, couverte, en quelques endroits, par des couches de sable et de glaise, et qui, formant des bancs de limon, s'étendent dans la mer à plusieurs lieues d'étendue.

Sous cette couche extérieure se trouvent des couches d'argile bleue ou bleu-grisâtre, alternant avec des couches de sable jaune, et enclavant, en quelques endroits, des bancs de coquilles ou de calcaire.

Ces bancs de coquilles sont dispersés dans tous les terrains explorés, jusqu'à nos jours, dans la colonie; ils sont rangés en couches de 4 mètres d'épaisseur au plus, parallèles à la côte. On les retrouve même à une distance de 10 à 12 lieues, dans l'intérieur du pays. A la côte même, la formation de ces bancs continue sans cesse, comme des digues naturelles, contre la marée haute et les flots de la mer, chassés souvent sur la côte par le vent impétueux du large.

Le chef-lieu, Paramaribo, est bâti sur un banc pareil. On a utilisé ces bancs calcaires pour la construction des chemins dans la colonie. A une distance de une à une lieue et demie de Paramaribo, ces bancs de coquilles sont plus élevés. C'est sur cette circonstance et sur ce fait que, dans l'espace de 15 ans, à l'embouchure de la rivière Saramacca, l'accroissement de terrain surpasse l'étendue de 90 mètres (accroissement qui ne saurait être attribué à l'alluvium seul), que les géologues fon-

dent une théorie d'un soulèvement lent, mais continuel, de cette partie du sol. Mais il y a d'autres endroits où, au contraire, la mer ronge le sol et gagne sur lui. Au nord-est de Paramaribo, entre autres, où les canaux de Métappica et de Wasappa unissent la rivière Commewyne à la mer, le dégravement est considérable. Le même travail hydrologique naturel s'opère à la côte, près de l'embouchure de la rivière Nickérie. Un phénomène contraire s'observe non loin de là, à l'embouchure de la Corantyn, où l'alluvion s'accroît avec rapidité.

Les sinuosités de la côte favorisent singulièrement ce déplacement du sol. Partout où la côte s'élance, à angle droit, vers la mer, le grand courant équatorial qui rase la côte de Guyane, dans la direction de l'est à l'ouest, ronge les angles du terrain; mais, secondé par la marée, la vase, les sables, les coquillages, etc., sont charriés et déposés dans les anses, où, à la longue, ils forment une plage nouvelle qui, sous l'influence du soleil tropical, voit naître une végétation propre à ces terrains (*Avicennia* et *Rhizophora mangle*).

Partout, dans les bas pays, les bords des rivières sont plats et sujets à des inondations fréquentes; plus à l'intérieur, le terrain monte, et bientôt l'alluvion fait place au granit.

Les fleuves et rivières de la Guyane néerlandaise, se jetant dans le Grand Atlantique, ont une direction du sud au nord. Ce sont : le Marowyne, le Cottica, le Surinam, le Saramacca, le Cosewyne, le Coppename, le Nickérie et le Corantyn.

Navigables jusqu'à une assez grande distance des embouchures, ces rivières, par leurs lits rocheux, les rapides et les chutes, deviennent inabordables vers les hauts pays, où elles ne permettent la navigation qu'aux barques indigènes nommées Corjal.

Ces fleuves et rivières charrient l'or. La découverte de ce précieux minerai dans les rivières Marowyne, Commewyne, Surinam et Saramacca, a donné, tout récemment, une impulsion vigoureuse à l'exploitation des parages intérieurs, jusqu'ici encore à peu près inconnus. C'est à l'énergique initiative du gouverneur actuel, M. le chevalier van Sypenstein, que cette découverte tend à devenir une source de prospérité et, en même temps, accroît nos connaissances sur ce pays incomparablement riche.

Nous aurons à reparler des succès de l'exploitation de cette industrie, le lavage de l'or, à Surinam.

Comme nous l'avons remarqué, le granit remplace bientôt, dans les hauts pays, l'alluvium. Le géologue Voltz a trouvé que la couche de granit est effleurie jusqu'à 4 mètres de profondeur. Le feldspath, lavé par les eaux, est emporté sous la forme d'argile, laissant le quartz et le mica, à surface d'une blancheur éblouissante, et stérile. Mais peu à peu ce sol aride, laissé à lui-même, voit naître une flore propre qui, à son tour, produit une couche d'humus, ne dépassant, nulle part, du reste, l'épaisseur de 4 décimètres.

Les plaines sablonneuses (Savanna) offrent, en grande partie, cette composition du sol. Dispersées dans les bois, ou s'étendant aux bords des fleuves, ces plaines arides sont limitées par une végétation luxuriante. A une distance de 9 lieues du chef-lieu Paramaribo, se trouve, sur la rive droite de Surinam, une plaine pareille, nommée Savanna des Juifs, d'après une colonie de Juifs qui, dans le temps, s'était établie dans ces lieux. Quant à la flore, elle n'y est représentée que par *Mauritia fluxuosa*, *Curatella americana* (cachou blanc), *Calladium*, et quelques espèces herbacées.

A quatre lieues environ à l'intérieur, s'élève de la rive basse du fleuve de Surinam une colline de granit de 25 mètres de hauteur. Du sommet de cet amas pierreux, l'œil aperçoit au loin, dans la direction du sud-ouest, les cimes de la chaîne montagneuse qui doit s'étendre jusqu'au fleuve Saramacca ; à partir de cette colline, le sol change en allant vers l'intérieur, par l'apparition du diorite en couches, s'étendant jusqu'à la crique (anse) Sara. Apparemment (suivant le géologue Voltz), le diorite forme une large bande, traversant la Guyane de l'est à l'ouest. Schomburgh trouva la même formation, à la même hauteur, dans la Guyane anglaise. La fertilité du sol doit être attribuée à cette couche de diorite. Mais la pierre granitique forme la base principale; on la trouve partout dans le lit des ruisseaux dans l'état d'efflorescence, tandis que les roches de granit ne sont pas rares.

Le diorite se présente sous la forme de collines rondes, à une distance réciproque de quelques centaines de pas, élevées de 12 à 90 mètres au-dessus du sol granitique, à surface efflorée, excessivement fertile. Dans cette formation se trouvent,

également par l'efflorescence, une grande quantité de rognons d'hématite. Plusieurs lieues carrées sont, pour ainsi dire, couvertes de ce minerai, déposé dans le cours des siècles, et offrant une source féconde pour la production du fer, tandis que les forêts peuvent livrer, à bon marché, le charbon nécessaire à l'exploitation.

Entre les plantations Moréa et Bergendaal, sur la Surinam supérieure, une petite île, formée de mica en plaques, et possédant également des traces de minerai, se montre au-dessus de la surface du fleuve.

La Montagne bleue, près de la plantation Bergendaal (hauteur 125 mètres), est formée de diorite. Du sommet de la Montagne bleue, l'œil aperçoit, dans la direction du sud-est au nord-ouest, une chaîne montagneuse, bornant l'horizon et échelonnée en amphithéâtre. Cette chaîne atteint une hauteur de 600 mètres environ.

Dans l'argile, qui forme les bords des rivières, se trouve une grande quantité de minerai de fer.

L'intérieur du pays, entre la coupure (canal) de Para et le fleuve Saramacca, offre la même surface sablonneuse, d'un blanc éclatant, que nous avons signalée à la Savanna des Juifs. A la hauteur de la plantation de bois, Berlin, aux bords du fleuve Saramacca, se montrent les mêmes collines de diorite, qui ont leur point de départ aux bords du fleuve Surinam, au-dessus de la plantation Phédra.

Les recherches du géologue Voltz, comprenant principalement les rivières Nickéri, Corantyn, Coppename et Marowyne, et les contrées adjacentes, ont perfectionné la connaissance de cette partie de la Guyane néerlandaise, comme nous l'avons exposé dans ce qui précède. L'exploration ultérieure du pays, entreprise par ce géologue, lui a appris que seulement l'alluvium des côtes les plus voisines de la mer appartient aux grandes rivières. Cet alluvium a été déposé par elle et par le grand courant équatorial, marchant dans la direction de l'ouest. Il paraît que les terrains, situés plus à l'intérieur, et s'étendant jusqu'à la formation du diorite et les agglomérations montagneuses de granit, appartiennent à une autre formation analogue aux terrains tertiaires, que le géologue d'Orbigny trouva au sud du Brésil. Cet explorateur range parmi les terrains pliocènes les couches guariniques et patagoniques;

l'argile des pampas appartient, selon lui, au diluvium. Voltz suppose que ce seraient des couches guariniques qu'on devrait trouver à Surinam, mais malgré ses investigations infatigables il n'a pu trouver des pétrifications, qui pourraient lui procurer une certitude sur ce point.

L'alluvium, appartenant à l'époque actuelle, n'a qu'une étendue restreinte à Surinam (de 2 à 5 lieues de longueur le long des côtes).

La large bande d'argile du diluvium s'étend dans la partie est de la colonie sur une étendue de 7 à 12 lieues vers l'intérieur, et forme la transition de l'alluvium aux agglomérations montagneuses de granit et de diorite de l'intérieur. Ces terrains argileux sont extrêmement fertiles. Dans la direction du sud, toutefois, ils sont en partie interrompus et bornés par les bords étendus des Savanna qui enclavent le pied des montagnes.

Quant aux circonstances hydrologiques, nous ferons remarquer le cours rapide des fleuves et des rivières, dont le flux et le reflux donnent une pente de 2 mètres en temps ordinaires et, aux grandes marées, même jusqu'à 3 mètres.

Il va sans dire que les saisons ont une influence prépondérante sur la rapidité du cours de l'eau et sur la pente des fleuves. Dans la saison des pluies, la durée du reflux surpasse de 2 à 3 heures celle de la marée.

Vers les embouchures, les eaux saumâtres des fleuves ont une couleur jaune-grisâtre, vaseuse, qui, aux grandes pluies, devient brunâtre par le mélange des eaux découlant des forêts. Plus en amont des rivières, où leur lit devient plus sablonneux et rocheux, les eaux sont plus claires, douces et potables. En général, devant les embouchures, des dépôts vaseux ont formé des bancs plus ou moins considérables, entre lesquels de larges chenaux laissent le passage libre pour des navires d'un assez fort tirant d'eau, par exemple, sur la rivière Surinam. A peu de lieues de la côte, la profondeur de la plupart des rivières est, en général, très considérable.

Dans les forêts épaisses et immenses, dans la proximité du chef-lieu, se trouvent beaucoup de swamps (marais) étendus, dont quelques-uns, dans la proximité des rivières, se déchargent dans les anses, tandis que d'autres contiennent de l'eau stagnante. C'est à ces swamps qu'est due l'insalubrité extraordinaire des lieux non encore cultivés de ces parages.

Dans toute la partie connue de cette vaste colonie on n'a pas trouvé de lacs proprement dits.

Entre les différentes rivières se trouvent des canaux de communication, entre autres le canal de Saramacca, la coupure de Commewyne, de Para, de Cottica, etc.

Des anses nombreuses et profondes sont creusées dans les bords des rivières. Alternativement à sec ou inondés par la marée, les fonds vaseux de ces criques (kreek, holland.) n'ont pas la signification désastreuse des marais stagnants, sous le rapport de la salubrité du pays environnant. C'est seulement dans la saison sèche, quand la pente des rivières est très basse, que l'influence miasmatique de ces endroits se fait sentir.

Les couches de coquillages qui sillonnent les terrains des côtes, quelquefois habités plus ou moins temporairement, ont causé, par le reflet de leur surface d'une blancheur éclatante et par la fine poussière calcaire qui les couvre, des affections fréquentes des yeux. Depuis que des plantations de futaie ont procuré une ombre salutaire aux habitants de ces lieux, cette cause de maladies des yeux est en grande partie abolie.

Les tremblements de terre sont très rares à Surinam. L'histoire relate qu'en 1801, 1825 et 1826, la colonie fut mise en émoi par ce phénomène volcanique qui, heureusement, ne causa que des dommages insignifiants. Le dernier tremblement de terre dont parle l'histoire eut lieu au mois de janvier 1839.

D. *Végétation*[1].

A l'exception des savannas, plaines arides, et des terrains parsemés de coquillages en état d'efflorescence, le sol de la Guyane est d'une fertilité admirable. La végétation naturelle est excessivement luxuriante; les forêts vierges, d'une étendue énorme, en fournissent les preuves à chaque pas de l'explorateur. Peut-être nulle part au monde on ne trouve des arbres d'une aussi grande hauteur et d'aussi grandes dimensions que celles des géants forestiers qui frappent la vue dans ces parages. Nulle part la nature n'offre cette richesse incomparable d'essences de bois, dont la majeure partie est très propre aux constructions. Beaucoup de ces essences se recommandent spécialement par

[1] Rapport inédit du médecin de 1re classe de la marine royale néerlandaise P. Idenburg.

leur résistance au travail destructeur des insectes; d'autres excellent par la grande beauté des couleurs ou la finesse du tissu ligneux et sont très recherchées pour la fabrication de meubles. Nous aurons l'occasion d'y revenir en traitant de la flore de Surinam. Le docteur Idenburg (dont nous empruntons cette partie de notre travail) raconte que, à l'occasion d'une excursion à la colonisation Groningue (de désastreuse mémoire), un ingénieur, établi dans cet endroit, lui montra une collection de plus de cent différentes espèces d'essences de bois indigène, dont seulement un nombre restreint est entré dans le commerce. Les frais extraordinaires de l'abatis et du transport surtout entravent l'exploitation de cette richesse naturelle, pour les marchés européens. Mais, pour le pays même, ces frais, encore augmentés depuis l'émancipation des esclaves, surpassent les profits des entrepreneurs, de sorte que beaucoup de plantations de bois ont été abandonnées. Du reste, une part assez considérable du commerce des bois est dans les mains des nègres marrons, ce qui explique encore la pauvreté relative du marché de bois à Surinam, en essences indigènes.

E. *Flore.*

Nous allons énumérer, dans un ordre systématique, les principaux représentants de la flore immense de la Guyane néerlandaise et noter, en même temps, les particularités propres à quelques-uns. Par les rapports excellents de notre ancien collègue Idenburg, nous sommes à même d'ajouter aux dénominations scientifiques de la plupart des individus de cette flore si riche les noms indigènes, dans l'idiome dit négro-anglais (neger-engelsch). Ces noms se trouvent entre parenthèses.

I. — Végétaux acotylédonés.

Quoique, en général, les végétaux inembryonnés soient moins nombreux à la Guyane que ceux des deux autres embranchements du règne végétal, c'est plutôt le peu de connaissance que nous avons encore de cette partie intéressante de la flore qui rend notre travail très incomplet, sous ce rapport.

Les plantes parasites sont très nombreuses. Nous citons *Loranthus* et *Viscum* (le Gui), qui offrent plusieurs variétés.

La famille des Fougères compte de nombreux représentants, soit comme plantes herbacées, soit comme fougères arbores-

centes qui, souvent, atteignent une hauteur considérable et impriment un cachet particulier à cette partie de la flore.

Les Lycopodiacées, les Mousses et la famille des Champignons, se trouvent en nombreuses variétés à Surinam, ainsi que celle des Algues, tant d'eau douce que d'eau salée.

Les Rhizocarpées couvrent la surface des marais et des eaux stagnantes de leur verdure éclatante.

II. — Monocotylédonés.

Scitaminées. — *Zingiber officinalis* (Djunda).

Curcuma longa.

Amomum granum paradisii (Nengri-kondré-pepre).

Alpinia nutans, cardamomi.

Marantacées. — *Maranta arundinacia, s. indica*, dont la racine contient la matière féculente connue sous le nom d'*arrow root*, aliment très estimé.

Musacées. — *Musa paradisiæa* (Banana), la nourriture principale du nègre. De la pelure des bananes vertes les indigènes obtiennent, par l'expression, un suc blanc aqueux, dont ils se servent avec succès comme hémostatique. La lessive des cendres de la pelure sert pour le lavage (Adi-water).

Musa humilis.

M. sapientium (Bakoeba) et autres.

Heliconia (Paroeroe).

Amaryllidées. — *Crinum Americanum.*

Amaryllis belladonæ (Pempen).

Bromeliacées. — *Pancratium maritimum.*

Agave vivipera (Ingi-scopo). Le suc laiteux de cette plante mousse, avec de l'eau, comme du savon. La décoction sert contre les maladies de la peau.

Agave Americana.

A. fœtida et *A. Rumphii.*

Bromelia ananas (Nanassi), le fruit délicieux si connu. Les femmes indigènes abusent du fruit vert comme emménagogue et abortif.

Bromelia karatas (Siengrassi). Les filaments servent à la fabrication de cordes.

Orchidées. — Sur les terrains de coquilles en efflorescence croissent surtout les espèces *Stelis* et *Pleurothallis* (tribu Maxidées) ; *Isochylus Schomburghia* et *Epidendrum* (tribu

Épidendrées) ; *Oncidium, Cumbidium* et *Masdevallia* (tribu Ophrydées). — Dans les plaines sablonneuses : *Goodyera, Limodorum* et *Listera* (tribu Neottiées), et *Habenaria, Aceras, Orchis* (tribu Ophrydées).

Comme plante de culture spéciale, mais qu'on trouve également en abondance à l'état sauvage dans les forêts, nous citerons : *Vanilla aromatica* et *V. grandiflora* (Baniri).

Palmiers. — *Cocos nucifera*, importé, ne croît pas dans les environs de Paramaribo. Les jeunes plantes sont tuées par un insecte (*Curculio palmeræ*). Quoique un enduit de chaux au pied de l'arbre puisse le préserver plus ou moins, pendant un certain temps, du travail destructeur de l'insecte, ses fruits sont plus petits et beaucoup moins nombreux dans les bas pays qu'à l'intérieur. Notons que le Cocotier, aux Indes Occidentales, n'est pas d'un usage si répandu et n'est pas si utile, si indispensable à la vie des indigènes qu'aux Indes Orientales, où ce beau Palmier est considéré, à juste titre, comme une bénédiction du ciel, et où il est, pour l'indigène, un objet de profonde vénération.

Maximiliana regia (Maripa).

Oreoloxa regia, le Palmite.

Elaisi Guinensis (Obemakka), fournit l'huile de palme.

Euterpe oleracea (Pina).

Calamus rotanga, le Rotain (Rottan).

Desmoneus honiolus (Barsiba-makka).

Iriantea exorrhiza (Jen gi-prasára), dans les terrains pierreux.

Bactris paraensis (Para-makka).

Bactris sciophila (Piengo-makka).

Œnocarpus bacaba.

Mannicaria saccifera (Hœli).

Cariola urens.

Mauritia flexuosa (Moriri), dans les plaines et aux bords des fleuves.

Sagus Rhumphii, le Sagou.

Astrocaryum Awara.

Liliacées. — *Polyanthes tuberosa*.

Allium porrum (Ajoen), dans les jardins potagers.

Allium cepa, dans les jardins potagers.

— *ascalonicum*, —

Allium sativum, dans les jardins potagers.

Asparagus officinalis, dans les jardins potagers.

Yucca stricta et *Y. gloriosa*.

DIOSCORÉACÉES. — *Dioscorea alata* et *sativa* (Djamiri), dont deux variétés, *Yams* et *Napi*. Les racines bulbeuses sont mangées comme les pommes de terre.

Dioscorea brasiliensis.

AROÏDÉES. — *Arum esculentum* (Taja).

Arum venenatum Surinamense (Krassi-taja).

Caladium arborescens et *aculateum* (Mocco-mocco), dans les terrains primitifs, ainsi que ceux d'alluvion. Les tiges, séchées, fournissent une matière propre à la fabrication du papier.

GRAMINÉES. — *Oryza sativa* (Areisi).

Holcus, le maïs de Curaçao.

Zea maïs (Karoe).

Saccharum officinarum.

Coix lacryma (Kanifra).

Anatherum muricatum.

Panicum jumentosum.

Bambusa arundinacea.

Andropogon schœnanthus (Citroengrassi), remède diaphorétique.

Andropogon bicornis (Moranja), herbe de Guinée.

III. — Dicotylédonés.

MYRISTICÉES. — *Myristica moschata* (rare) et *M. fatua* (Baboentri). Cette essence de bois possède la qualité précieuse de n'être pas sujette à la pourriture, ni sous terre, ni sous l'eau. Elle sert pour la construction des pilotis. Exposé à l'air, au contraire, ce bois s'altère, et pourrit bien vite.

ANONACÉES. — *Xylopia frutescens* (Pegrekoe), espèce de poivrier, remède indigène contre l'uréthrite ou la gastralgie, où il est souvent fort nuisible.

Xylopia salicifolia, connu sous le même nom indigène.

Duguetia quietarensis (Psytyarie).

Anona muriatica (Soerosakka).

A. squamosa (id.)

Ces deux espèces produisent des fruits très succulents, et sont cultivées dans presque tous les jardins.

OMBELLIFÈRES. — *Apium graveolens* (Pitreserie).

Petroselinum sativum (Pitreserie).

Fœniculum vulgare, antispasmodique.

Daucus carota et *sativa*.

Eryngium fœtidum (Sneki-wiwiri), en décoction et en cataplasme contre la morsure de serpents vénimeux.

AMPÉLIDÉES. — *Vitis vinifera*, en général assez rare. La bonne espèce se trouve dans le district *Nickérie*.

Cissus sicyoïdes (Tapac-hoso-wiwiri).

COMBRETACÉES. — *Terminalia dichotonia* (Amandra-bom), l'Amandier.

MÉLASTOMACÉES. — *Blakea quinquinensis*, le Néflier.

MYRTACÉES. — *Psydium pyriferum*, *Guajave* (Gouajaba), fruit délicieux et très recherché ; remède contre les diarrhées chroniques.

Punica granatorum (Granata-appra), le spécifique connu contre le ténia.

Jambosa vulgaris, Pomme de terre rose, Cresson doux.

Jambosa malaccensis (Krosau-appra).

Myrcia acris (Bayberritri), Cresson sauvage.

Caryophyllus aromaticus (rare).

Myrtus pimenta, Piment.

CUCURBITACÉES — *Cucurbita citrullus* (Watra-moen).

Cucumis melo et *sativus* (Komkomro).

Melothria pendula (Sneki-komkomro), le Concombre sauvage.

Momordica charantia (Sopropo), dont l'infusion sert de remède contre l'uréthrite.

Luffa Ægyptiaca, espèce de Concombre.

Cucurbita pepo (Pompoen), la Citrouille, dont les pépins sont un remède très usité contre le ténia.

Cucurbita melo (Squarties), le Melon.

Cucurbita lagenaria.

CACTÉES ou CACTACÉES. — *Cereus peruvianus*, *C. triangularis* et *C. philanthus* (Kaiman-tri).

Opuntia coccinellifera, Nopal ; *O. poliantha* et *O. monocantha*.

Perestria aculeata.

Melocactus communis, rare.

CRUCIFÈRES. — *Cochlearia officinalis; C. armorica*, dont

la racine *mirix* sert de condiment, et, en médecine, comme rubéfiant et vésicant.

Les espèces de *Cochlearia* croissent dans les terrains bas des côtes.

Nasturtium officinale.

Brassica olivacea (Koro) et *B. rapa.*

Raphanus sativus.

Sinapis alba.

Passiflorées. — *Passiflora quadrangularis* (Djari-markoesa).

Passiflora tenefolia (Para-markoesa).

P. folia (Kappewiri[1] markoesa).

P. fœtida (Sneki-markoesa).

Araliacées. — *Panan cochliatum*, rare.

Olacinées. — *Ximenia Americana*, id.

Papayacées. — *Carica papaya* (Popáya). Les pepins servent d'anthelminthique; le suc laiteux est employé contre les dartres.

Bixinées. — *Bixa orellana* (Cosoë), le Roucouyer. La décoction des feuilles sert contre le *Pulex penetrans*. Du suc des fruits on tire l'orlean, teinture rouge (roucou).

Guttifères. — *Mammea Americana* (Mami).

Rhizobolées. — *Caryocar tomentosum*, *S. tuberculatum* (Jengi-nota).

Bombacées. — *Carolina princeps* (Momiri, Momo), le Cacaotier sauvage.

Bombaxceiba, — *B. pentandrum* (Kankantri), arbre immense, splendide, tenu en grande vénération par les nègres.

Bitnériacées. — *Theobroma cacao*, une des principales cultures de la colonie.

Polygalacées. — *Securidaca Surinamensis* (Toda-tetéi).

Malvacées. — *Hibiscus rosa sinensis*, — *H. tiliaceus* (Krabito-okro); la décoction est utilisée contre les affections des organes respiratoires; — *H. mutabilis* (Droengoman-rosoe); — *H. abelmoschus esculentus* (Dia-totoe-okro); — *H. elatus* (Mako); — *H. subdareffera* (Sjoeroen), Oseille rouge; — *H. bifurcatus.*

Gossypium arboreum, le Cotonnier. La décoction des feuilles est un remède indigène contre les maladies de la peau.

[1] *Kappewiri* ou *Kappewierie*. C'est le nom qu'on donne, à Surinam, à des terrains autrefois cultivés, mais incultes depuis, et couverts d'une végétation sauvage.

— *G. religiosum* (Nanki-katoen) ; — *G. barbadense*, — *G. vitifolium*, dont la décoction est usitée contre les affections des poumons.

Thispesia grandiflora.

Abutilon striatum.

Lythriacées. — *Lagestrœmia indica* et *Lawsonia alba*, dont les feuilles, en décoction, sont administrées contre les blennorrhées.

Méliacées. — *Melia sempervirens.*

Suitenia Mahagoni, rare.

Aurantiacées. — *Citrus medica*, — *C. limonum.*

Citrus aurantium (Apprisina).

C. vulgaris (Oranja-bom).

C. decumana (Pomplomoesi), de qualité inférieure.

C. spinosissima (Semiki).

C. deliciosa (Krorou-oranja, Mandarini).

C. baxifolia (Lamoen).

Triphana trifoliata.

Murraya exotica, panniculata.

Spondiacées. — *Spondias dulcis* (Fransi-mopé) et *S. butea* (Mopé), essences de bois.

Euphorbiacées. — *Euphorbia thymifolia* (Melki-wiwiri).

Janipha lodfflingii, Cassave douce (Switi-kassaba).

J. Manihot, Cassave amère (Kassaba), dont la racine contient la substance amylacée connue sous le nom de *tapioca*, et dont on fabrique la nourriture substantielle connue comme *pain de Cassave.*

Le suc laiteux de *Janipha Manihot* contient une substance vénéneuse appartenant aux narcotiques âcres.

Par le procédé de torréfaction et de fermentation, la racine perd ses qualités vénéneuses et devient non seulement inoffensive, mais même une nourriture saine et légère.

Ricinus communis (Krapatta), *Jatropha curcas*, *J. multefida* et *J. gossypifolia*, contenant tous les quatre une substance huileuse ; puissant purgatif.

Omphalia diandria (Baboen-noto).

Hura crepitans et *brasiliensis* (Possoun ou Posson-tri), le Sablier, qui, pendant quelque temps, a joui d'une renommée non méritée comme remède contre la lèpre.

Malpighiacées. — *Malpighia glabra.*

Bunehosia glandulifera.

Porulacées. — *Talinum triangulare* (Porsin) et *Postulea pilosa.*

Simaroubées et Rutacées. — *Quassia amara* (Kwassi-bita), en usage comme remède fébrifuge et stomachique.

Ruta graveolens (Stripi-wiwiri), contre la colique et les convulsions.

Guajacum officinale.

Tributus cistoïdes.

Sapindacées. — *Paullinia cururu* Linn., plante-mère du Curare, nommé *Ourari* ou *Wourali* par les Indiens[1].

Balsaminées. — *Impaturis balsamina*, dans les jardins.

Oxalidées. — *Averrhœa bilimbi* (Bilambi), aux fruits savoureux un peu aigres.

Averhœa carambola.

Rosacées. — *Rosa centifolia* (Switi-rósoe), *R. alba* et *R. indica*, dans les jardins.

Légumineuses. — *Geoffrea Surinamensis*, dont la décoction est prise contre le ténia.

Mimosa Guyanensis (Sjem-sjem).

Robinia panacoro, bois apatoe, en plusieurs variétés.

Depranocarpus lunatus (Branti-makka).

Alysicarpus inginalis (Anansi-pienda).

Michægenium Schomburghii (Bebé).

Pterocarpus suberosus (Bebé hoedoe).

Andira retusa (Kabbes) et *Vouacapana Americana* (Broin-harti). Les quatre dernières espèces d'arbres fournissent des essences de bois très fortes et durables.

Erythina corallodendron et *glauca* (Koffi-mama), hauts arbres, plantés dans les plantations pour protéger le Caféier contre les vents forts.

Hymenea (Lokisi-kaka), dont on obtient la gomme Animé; médicament indigène.

Mora excelsa (Peto). Cette essence de bois croît surtout aux bords du fleuve Saramacca.

Epinia falcata (Bili-hoedoe), essence de bois de charpente très recherchée.

[1] Voy. la note de la page 269.

Dipteria odorata (Tonka), dont les pepins, fèves tonka, servent à parfumer le tabac à priser.

Indigofera tinctoria.

Sesbaria occidentalis, S. picta.

Agati grandiflora.

Pisum sativum, petits pois.

Albus præcutorius, arbre, pois paternostre (Kokriki).

Phaseolus vulgaris et *P. nanus*, haricots.

Dolichus catjang et *D. pruriens* (Kriebel-pisi). Les pepins servent de médicament contre les vers et l'ischurie spasmodique.

Acacia arabica, Catechu.

Mimosées. — *Piphadenia suaveolens* (Koesa).

Césalpinées. — *Copaïfera officinalis*, dont on tire le Copahu.

Copaïfera publiflora et *bracheata*, bois pourpre, essences de bois de charpente recherchées.

Tamarindus indica, Tamarin.

Arachis hypogea. Pistache sauvage (Pienda), dont l'huile sert à la fabrication du savon.

Cassia bracheata (Slabiki-wiwiri), succédanée des feuilles de Senna.

Cassia humilis (Hoeman slabiki).

C. fistula, *Cassia* en tubes, purgatif.

C. occidentalis (Joroka-peri).

Moringa pterygosperma, bois de santal (santal bleu). Des grains de ce bel arbre on retire une huile odoriférante, l'*huile Béhen.*

Cæsalpinia coriaria.

Poincinia pulcherrima (Krére-krère), le *Sabina occidental;* emménagogue; aussi en usage contre les affections des voies respiratoires, les maladies de la peau. Les gousses (siliques), séchées, font entendre, quand on les remue, un certain bruit de frôlement dont est dérivé le nom indigène qui imite ce bruit.

Hæmatoxylon campechianum, nommé *Bois de sang* à Surinam (*Bloed hout.* Holland.).

Parcinsonia aculeata.

Bauhinia acuminata.

Vouadria subterranea (Gobo-gobo).

Cajanus flavus (Wondoé-pesi).

Crassulacées. — *Bryophyllum colycinum.*

Saxifragées — *Hydrangia hortensis.*

Anacardiacées (Térébinthacées de Juss). — *Anacardium occidentale.* Cachou, l'astringent connu.

Mangifera indica (Manja), dont plusieurs espèces.

Dilliniacées. — *Curatella Americana,* dont les feuilles dures servent à polir le bois des meubles.

Salicinées. — *Salix viminata,* rare.

Aristolochiacées. — *Aristolochia Surinamensis* (Kóni-kóni-bita).

Urticacées ou Artocarpées. — *Cecropia peltata* (Bóisi-papaya).

Piratinera Guyanensis, le Piratinier, bois de lettre ou bois madré (individu mâle) et *Brasimum Guyanense,* individu femelle de la même espèce.

Artocarpus incisa (Brédi-bóm), dont les fruits ressemblent aux marrons. Le suc qui découle des incisions faites dans l'écorce de cet arbre donne, séché, une espèce de gomme élastique.

Artocarpus integrifolia.

Ficus elastica (Caoutchouc) et *F. carica, Urtica latifolia* (Krassi-wiwiri).

Pipéracées. — *Piper niger* (Blakka-pepre).

Piperonna pellucida (Konsakka-wiwiri).

Capsicum conicum (Aratta-kaka-pepre).

Potomorpha peltata (Hoeman-aneisi).

Acrocarpidum nummularifolium (Dritibri-wiwiri).

Laurinées. — *Nectandra Rodiæi* (Pakaeli), *N. pisi, N. cuspidata* et *N. pallida,* tous les quatre essences de bois de charpente et de menuiserie.

Costus nereus, le Canellier blanc (Sangrafoe).

Cinnamomum brasiliense, le Canellier du Brésil.

Persea gratissima ou *Laurus persea* (Avigato), aux fruits savoureux et délicieux (l'Avocat).

Laurus nobilis.

Amaranthacées. — *Amaranthus oleraceus, A. tricolor* et *A. cruentus* (Kraroe), dans les jardins potagers; mangés comme légumes.

Amaranthus laudatus (Poes-poesi-tri).

Gomphrena globosa (Stanfasti).

Celosia cristata.

Chénopodiacées. — *Chinopodium ambrosioïdes* (Tiengimenti), remède très en usage comme anthelminthique.

Basella rubra (Redi-inki).

Bita vulgaris.

Phytolaccacées. — *Phytolacca icosandra* (Gomo-mago), légume recherché.

Polygonées. — *Coccoloba uvifera*, le Résinier de mer (Droefi-bóm), dont on obtient la gomme kino.

Boccolaba pubescens (Bradilifi), bois pour la fabrication des douves de tonneaux.

Triplaris Americana (Mira-kóedoe) ; même usage que le précédent.

Rumex acetosa, *R. patienta* (Pateinti), remèdes dépuratifs et antiscorbutiques.

Sapotacées. — *Lucuma mammosa* (Bortri, Bolletri), essence de bois de charpente très durable.

Dipholis salicifolia (Bolletri blanc) et *Bumelia nigra* (Bolletri bâtard), tous les deux essences de bois recherchées.

Achrus sapato (Sapotelle), le Sapotillier aux fruits savoureux.

Chrysophillum caincto, dont les fruits sont également recherchés.

Sapindus saponarius. Les Indiens se servent de l'écorce de cet arbre au lieu de savon.

Nyctaginées. — *Mirabilis jalappa* (Radix jalappae spuriae, Belle-de-Nuit). On s'en sert comme laxatif; la racine est moins forte que celle de *Ipomœa jalapa.*

Convolvulacées. — *Batatas edulis* (Djari patatta).

Convolvulus jalapa, le purgatif connu.

Quamaelit vulgaris et *coccinea.*

Calonyation speciosum.

Rubiacées. — *Coffea arabica* (Koffi), le Caféier, en culture générale.

Amajoua Guyanensis (Boesi marmaradósi).

Rondia mussaerida (Marmaradósi).

Genipa Americana (Taproepa).

Siderodendron trifolium (Agandóe), dont le nom vul-

gaire, *dur comme le fer*, indique la qualité. Une essence bâtarde porte le nom de *bois apatoe.*

Ces quatre derniers arbres sont des essences de bois de charpente.

Isertia coccinea (Kandia hoedoe).

Cinchona oblongifolia. S. nova Surinamensis, dans l'intérieur du pays.

Morinda citrifolia. Les feuilles tendres (en décoction) sont un remède indigène dans la diarrhée.

Gardinia florida, Rose du Cap, et *Ixora grandiflora*, Jasmin rouge, dans les jardins.

Cypéracées. — *Ciperus rotundus* (Adroé).

Ciperus esculenta (Afio), dont on mange la racine (bulbe).

Sclesia flagellum nigrorum (Baboen-nefi).

Caprifoliacées. — *Lonicera caprifolium.*

Synanthérées. — *Mikania guaco.*

Astéroïdées. — *Georgina variabilis.*

Sénécionidées. — *Zinnia elegans.*

Helianthus annuus et *tuberosus*, dans les jardins.

Spinanthus oleraceus.

Arthemisia absinthium.

Cynarées. — *Calendula officinalis*, dans les jardins.

Micania atriplicifolia, plante grimpante.

Xeranthimium annuum.

Aperatutum conyzoïdes (Boko-bóko), à l'odeur pénétrante.

Chicoracées. — *Cichoreum endyva*, dans les jardins potagers.

Lactuca sativa. id.

Plumbaginées. — *Plumbago scandens.*

Cordiacées. — *Corelia speciosa.*

Cordia graveolens (Boenhatti-mama). Les feuilles usitées pour bains aromatiques.

Erhetriacées. — *Heliotropum peruvianum*, dans les jardins.

Labiatées. — *Ocimum basilicum* (Smeri-wiwiri), employé contre l'herpès zoster.

Ocinum micranthum, remède diaphorétique.

Certropogon Surinamensis (Diakoeroe).

Mentha crispa, antispasmodique.

Origanum majoranum, id.

Saliva officinalis.

Rosmarinum officinale.

VERBINACÉES. — *Clerodendron fragrans* (Melki-koedoe).

C. infortunatum et *C. longicolla.*

Lippia citrata.

Lantana comaria (Koorsoe-wiwiri).

MYOPORACÉES. — *Bontia daphnoïdes* (Olivier sauvage).

PEDALIACÉES, BIGNONIACÉES. — *Sesamum orientale* (Abonjera). Les indigènes mangent les grains frits en gâteaux. Des grains on obtient, par expression, une espèce d'huile (*gingilie olie*) importée dans le commerce comme huile d'amandes.

Bignonia inæquales (Barklok).

B. leucoxylon (Groenharti), essence de bois très recherchée; la sciure, à l'état frais, a une couleur verte.

B. fockiana (Sorohaï), en décoction contre les ophthalmies.

Crescentia cujete (Krabassi). Cet arbre, qui produit une essence de bois excellent, nourrit une plante parasite (*Ditibri-wiwiri*), dont la décoction a une certaine renommée dans les maladies des poumons.

Tecoma stans.

ACANTINÉES. — *Exanthemum nemosum.*

Justicia pectoræ, *S. Rhinocanthus communis* (Koemantri-wiwiri).

J. picta, l'arbre aux portraits.

Thunbergia elata et *fragrans.*

AMYRIDÉES. — *Amyris Ceylanicus.*

GESNERIANÉES. — *Gloxinia tricantha.*

SOLANACÉES. — *Capsicum annuum.*

C. baccatum, Poivrier de Cayenne.

C. globiferum (Sika-pepre).

C. longum.

Solanum lycopersicum (Tomati).

S. erythrocarpum (Agoema), légume.

S. macrocarpum (Antroea), remède contre la colique.

S. diphyllum (Boesi-bita).

S. tuberosum (Bakra Kóndre-patatta, — la Pomme de terre du pays des blancs).

S. mammosum (Njoen wintji bobe). Cette plante vénéneuse, en décoction, est un remède indigène contre le psoriasis palmaria et plantaris (Adi).

Datura arborea et *fastuosa.*

Nicotiana tabacum (Tabáka).

Loganiacées (tribu Strychnacées). — *Strychnos Guyanensis* S. Rouhamon (*Latiostoma cirrhosa* Willd, ou *curare* Bonpland, ou *Toxiaria Americana*, un des végétaux dont les Indiens tirent le *curare*[1]).

Apocynées. — *Tabernamontana citrifolia*, dans les jardins.

Aspidosperma excelsior, bois de perles.

Nereum oleander, dans les jardins.

Vinea rosea.

Plumeria rubra (Frangipane) et *P. pudica*.

Allamanda catarthica. La décoction des feuilles sert de remède contre les engorgements de la rate (Koekoe) et les ulcères gangréneux.

Cerberia theoetio (Jovo-jovo).

Asclépiadées. — *Asclepias S. calotrophus gigantia*.

Hoya camosa.

Jasminées. — *Jasminum sumbac* et *J. officinale*, dans les jardins.

Cycadées. — *Cycas revoluta* et *C. circinalis*.

Hernandiacées. — *Hernandia Guyanensis* (Bois agaric ou Amadou). Les indigènes se servent du bois séché en guise d'amadou.

Avicennées. — *Avicenna nitrida*, sert de bois à brûler.

Ternstrémiacées. — *Caraïpa Richardiana* (Matakki),

C. angustifolia, (id.),

C. Guyanensis, (id.).

(Leur bois sert à la fabrication des douves pour les tonneaux.)

Rhizobolacées. — *Saowaria glabra*, *S. Pekea tuberculosa* (Jengi-noto).

Caryocus butyrosus, et *tomentosus*. Toutes deux essences de bois durables, mais peu usitées.

[1] Voy. docteur A.-V.-M. Van Hasselt, inspecteur du service médical de l'armée néerlandaise (*Contribution à la connaissance de l'Origine du* Curare). Amsterdam, 1879.

Docteur J. Crevaux (*De Cayenne aux Andes*, in *Archives de médecine navale*, février 1880). Le dernier auteur nomme, comme plante-mère du *Curare*, dans la haute Amazone, le *Strychnos Castelneauna*, — *S. Crevauxiana*, à la Guyane française, et *S. toxifere*, à la Guyane anglaise.

Nous y ajoutons le *Strychnos Guyanensis*, *S. Rouhanon*, cité par le docteur Van Hasselt. Cet auteur nomme aussi, comme plante-mère du *Curare*, *Paullinia Cururu* Linn. (Voy. *Sapindacées*.)

VOCHYSIACÉES. — *Vochysia Guyanensis* (Kwári ou Wassiwassi).

V. quadrifolia (Wátra-wassi).

Les Indiens se servent du bois de ces deux espèces d'arbres pour la fabrication de leurs *corials* (pirogue indigène).

TÉRÉBENTHINACÉES. — *Cedrela odorata* (Sédre).

Icica hystaphilla (Lakasiri),
I. aracouchini (id.),
I. enneandra (id.).

(De ces arbres provient la *résine elemi.*)

I. altissima, le Cèdre blanc.

MÉLIACÉES. — *Xylocarpus crapa.*

Carapa Guyanensis (Krapa-hoedoe), dont on tire l'huile crapa, usitée comme anthelminthique, et, à l'extérieur, comme huile cosmétique pour la croissance de la chevelure.

LECYTHIDÉES. — Le *Cythis ollaria* (Barkrakki) résiste aux insectes (vers) xylophages.

Lecythis grandiflora (Kwatta patae).
Couratasi Guyanensis (Jungi pipa).
Couapita Guyanensis (Boesi-krabassi).

RHIZOPHORÉES. — *Rhizophora mangle* (Mangro), dans les terrains d'alluvion, et aux bords des fleuves.

RHAMNÉES ou RHAMNACÉES. — *Goupia tomentosa* (Kopi dont deux variétés, la rouge et la blanche.

G. glabra (Watra-kopi).

SMILACÉES. — *Smilax Surinamensis*, plante rampante, qui possède les qualités médicamenteuses de la Salsepareille.

(*A continuer.*)

TOPOGRAPHIE MÉDICALE DU SÉNÉGAL

PAR LE Dr A. BORIUS
MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE (AGRÉGÉ LIBRE)

(Suite [1].)

SAINT-LOUIS.

Saint-Louis, *Ndar*, en langue ouolove, est le chef-lieu des possessions françaises, à la côte occidentale d'Afrique, et la

[1] Voy. *Archives de médecine navale*, t. XXXIII, p. 114.

ville européenne la plus importante de toute cette côte. Elle est située par 16°,0′,48″ de latitude nord et 18°,51′,10″ de longitude ouest de Paris. La ville est bâtie sur l'un des îlots de sable formés par le fleuve du Sénégal, au voisinage de son embouchure. Elle est séparée, à l'ouest, de la pointe de Barbarie (Berbérie) par un bras du fleuve d'environ 200 mètres ; ce bras est si étroit et la terre de Barbarie si basse, que, du large, on croit d'abord que Saint-Louis est bâtie au bord même de la mer. A l'est, le second bras du fleuve a plus de 600 mètres de large ; il est profond d'une douzaine de mètres, et constitue un excellent port, en séparant Saint-Louis de la grande île de Sor.

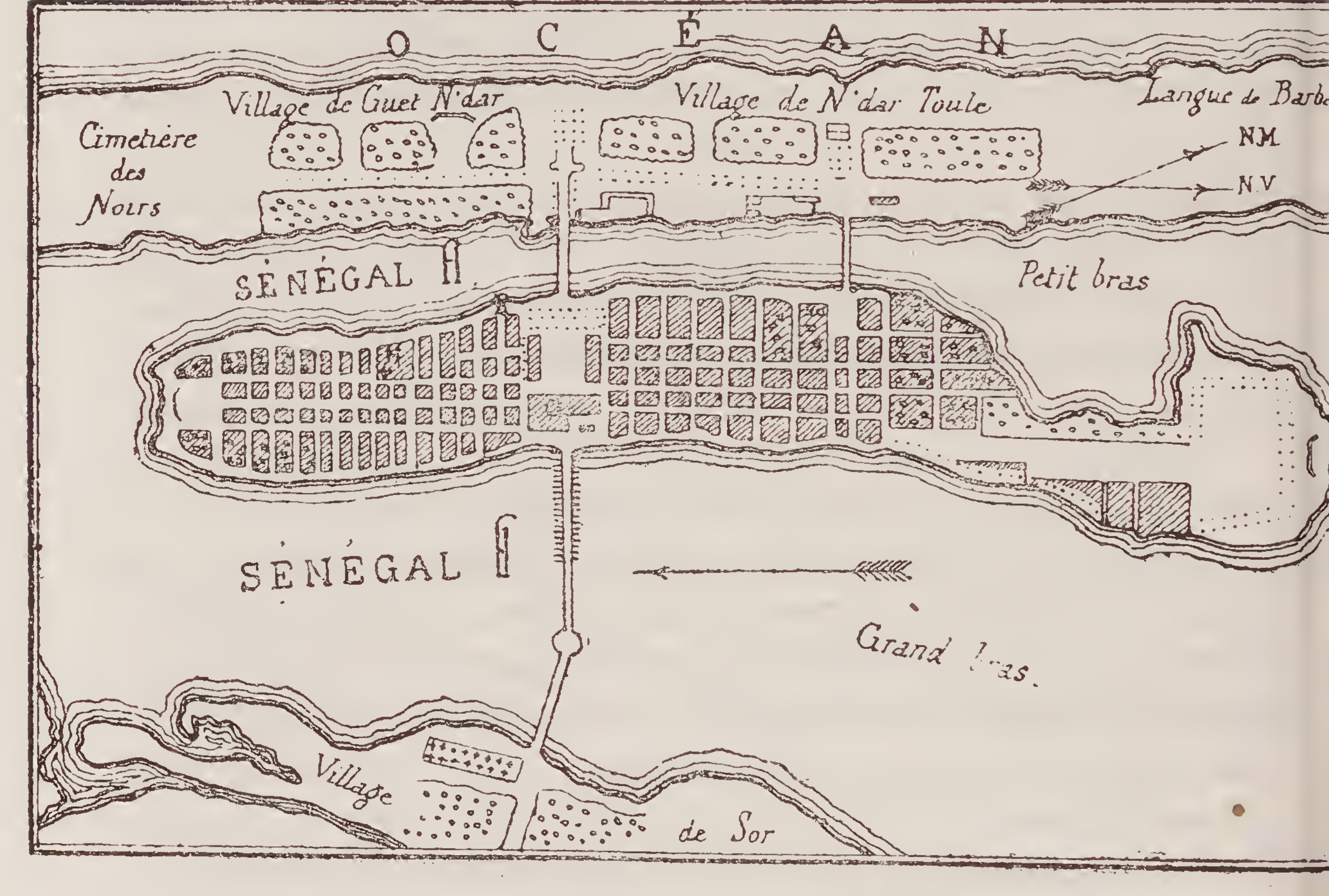
La ville est reliée par deux ponts avec la pointe de Barbarie, où se trouve un village de pêcheurs et de piroguiers nommé Guet-Ndar, et, d'autre part, avec Sor par un pont de bateaux. Ces trois ponts sont mobiles, ne gênent en rien la navigation, tout en étant d'une utilité extrême à la ville et à son commerce.

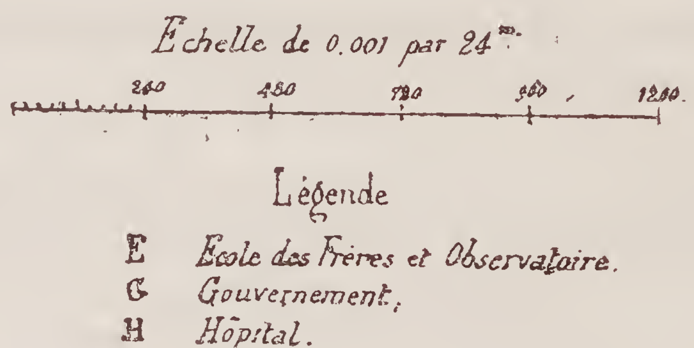
Le croquis ci-contre permettra de se faire facilement une idée de la topographie très simple de l'île et de la ville.

Le plus grand axe de l'île est très exactement orienté, nord et sud. La ville est construite sur les deux tiers sud de l'île. L'hôtel et la place du Gouvernement la partagent en deux parties égales, l'une nord et l'autre sud. Au nord de la ville se trouve une partie non couverte d'habitations, qui a reçu le nom de pointe du nord, et où se trouvent les ateliers de la marine, devant lesquels stationnent les avisos de notre flottille de guerre. L'île de Saint-Louis a environ 2400 mètres de longueur sur une largeur de 100 à 200 mètres ; son sol est entièrement sablonneux, et, pendant de très longues années, aucune végétation ne s'y trouvait, si ce n'est quelques palétuviers qui ont été détruits. Il y a vingt-cinq ans environ, les efforts soutenus de l'autorité et de quelques particuliers aboutirent à faire quelques plantations, encore trop rares, et qu'il faudrait actuellement accroître, ou au moins entretenir, ce qui, très malheureusement, ne se fait guère. L'île est si basse, qu'elle était autrefois inondée tous les ans, et que, dans ses grandes crues, le Sénégal la menace encore. Dans une de ces inondations, M. Chassaniol, médecin en chef de la colonie, a vu les deux bras du fleuve se réunir à travers l'île, dont les rues étaient changées en canaux navigables. Depuis lors, l'île a été

remblayée dans une grande partie de son étendue, et les flaques d'eau fournies par infiltration ou par les pluies de l'hivernage ont disparu. En même temps qu'on remblaie l'île, on fait maints essais pour rendre le sol moins meuble. Le terrain étant sablonneux, la marche est difficile et fatigante dans la plupart des rues. Le mélange de sable avec l'argile provenant

VILLE de St LOUIS





des îles voisines, l'apport des platras de démolition, de briques brisées ou entières, une sorte de pavage en bois, ont été essayés sans qu'on ait pu jusqu'ici trouver un moyen véritablement efficace. Des trottoirs ont été établis dans plusieurs rues et rendent la circulation plus facile. Les abords de l'île ont été garnis de quais très commodes pour le commerce et

la circulation, en même temps que très utiles à l'hygiène.

Le centre de la ville est occupé par l'hôtel du Gouvernement, voisin du grand bras du fleuve, et par la place principale qui s'étend jusqu'au petit bras. On a fait des plantations sur une partie de cette place; mais l'eau douce manque, et nous avons pu constater qu'en dix années les quelques palmiers plantés par le gouverneur Faidherbe avaient atteint à peine le quart du développement qu'ils auraient dans un terrain plus convenable et surtout plus souvent arrosé.

L'hôtel du Gouvernement est un vieux bâtiment couvert d'une terrasse, et surmonté d'un belvédère supportant un mât de pavillon et de signaux, donnant à cet établissement une physionomie assez pittoresque. Le gouverneur possède, dans son habitation, un petit jardin qui est bien loin de la description qui en a été faite par Adanson, mais dont le prix est d'autant plus grand que la verdure est plus rare au Sénégal.

La place centrale est bordée, de chaque côté, par une grande et spacieuse caserne. Ces bâtiments encadrent très bien l'hôtel du gouverneur et lui donnent, de loin, un air monumental que l'on n'est pas habitué à rencontrer à la côte d'Afrique.

Le pont du Guet-Ndar vient déboucher au centre de la façade de cette place, et contribue à son animation. Le pont de Sor, qui traverse le grand bras, correspond à l'autre face du Gouvernement, et achève de donner à cet établissement un air central qui ajoute à son importance.

Dans la partie sud de la ville se trouve l'hôpital militaire. C'est un vaste et spacieux édifice à deux étages, avec larges et belles galeries, servant de promenade, et une grande cour plantée d'arbres. On reproche à cet hôpital son voisinage trop grand de la caserne de cavalerie, qui occasionne des odeurs, des bruits de cris et de trompette préjudiciables au bien-être des malades. L'établissement des bains et les lieux d'aisance laissent considérablement à désirer.

Cet hôpital peut contenir 500 malades. Il renferme aussi une bibliothèque et un musée d'histoire naturelle. Ce dernier est trop souvent dépouillé au profit de ceux de la métropole. Construit depuis peu d'années, l'hôpital a bénéficié, en partie, des progrès qu'a faits l'architecture de ce genre d'établissement. Il est parfaitement clos et la surveillance peut s'y faire d'une manière convenable, comme dans les hôpitaux de France.

Trop longtemps il n'en a pas été ainsi, et les malades étaient aussi libres dans l'hôpital de Saint-Louis qu'au dehors, au grand préjudice de leur santé.

Les rues de la ville sont droites, elles coupent carrément les îlots des maisons; celles du nord sont très spacieuses. Dans les parties extrêmes, habitées plus spécialement par les noirs, elles sont moins régulières. Les rues sont complètement dépourvues de plantations d'arbres; leur sol est sablonneux; les maisons blanches qui les bordent réfléchissent avec ardeur les rayons du soleil. Il en résulte une impression très pénible pour la vue, en même temps qu'une augmentation considérable de la chaleur si souvent pénible sous ce climat: aussi rien n'est-il plus fatigant que les courses en plein midi dans les rues de Saint-Louis. Presque toutes les maisons de la ville sont en briques, et élevées d'un étage, sur un rez-de-chaussée. Le premier étage est assez souvent partagé en deux ou trois pavillons, ce qui assure la libre circulation de l'air entre les habitations. Les maisons sont toutes munies d'une cour et portent des galeries couvertes qui donnent un grand bien-être pendant les chaleurs du jour. Elles n'ont pas de toitures inclinées comme en France, mais des terrasses qu'on appelle *argamasses*. Cette absence de toitures inclinées, et la forme cubique des maisons, donnent à la ville un cachet particulier, rappelant celui des villes du Maroc.

Les monuments de Saint-Louis sont peu nombreux et peu remarquables, soit au point de vue architectural, soit pour leur variété ou leur grandeur. Nous n'avons à citer que l'église catholique, la mosquée musulmane, deux grandes et belles casernes d'infanterie, la caserne de cavalerie, l'hôpital et les écoles. La ville manque complètement d'hôtels. Les arrivants, les étrangers de passage, sont forcés d'avoir recours à une hospitalité toute gracieuse qui ne fait jamais défaut. Cependant, on peut trouver, pour son argent, le manger et le boire dans des restaurants tenus par des Français.

Les Européens habitent généralement le premier étage des maisons. Les rez-de-chaussée qui ne servent pas de magasins sont, le plus souvent, habités par les noirs. Ces derniers habitent aussi dans des cases en paille. Le nombre de ces cases va diminuant de jour en jour, grâce à des règlements de police qui, par suite de la crainte des incendies, empêchent de bâtir

en paille dans les quartiers du centre de la ville. Ces cases, au nombre d'environ deux mille, sont des huttes en forme de cylindre surmonté d'un toit de forme conique; elles sont très basses, n'ont qu'une seule porte, pas de fenêtre. Elles sont entourées d'une palissade renfermant, dans son enceinte, trois ou quatre cases; l'espace resté vide sert de cour.

La population de Saint-Louis et de ses faubourgs est d'environ 18 000 âmes. Il n'est pas possible de donner d'une manière précise la proportion des blancs aux mulâtres et aux noirs. On peut estimer, qu'en y comprenant la garnison, il y a, à Saint-Louis, un millier de blancs, le double de mulâtres; le reste de la population se compose de noirs d'origine, de nationalités et de races les plus diverses. Nous aurons à faire la distinction de ces races lorsque nous serons arrivé à la partie ethnographique de notre travail.

Saint-Louis est en communication commerciale avec la France. Il est fort rare d'y voir un pavillon étranger, le commerce de la colonie étant exclusivement réservé au pavillon national. Bordeaux et Marseille, le premier surtout de ces deux ports, sont les seuls à armer des navires pour le Sénégal. Le voyage de Bordeaux à Saint-Louis dure, pour les bons voiliers, de quinze à vingt jours; mais la longue station que les navires sont obligés de faire devant la barre du fleuve retarde souvent l'arrivée des navires devant les quais et les magasins de la ville. Un remorqueur à vapeur abrège, depuis plusieurs années, la durée de la station et les dangers de l'entrée dans le fleuve. Ces dangers étaient autrefois tels, que l'on ne trouvait pas d'assureurs pour les navires devant entrer dans le Sénégal.

Un aviso à vapeur fait, deux fois par mois, le voyage de Saint-Louis à Dakar, station des paquebots des Messageries maritimes venant de Bordeaux. Deux fois par mois, le Sénégal se trouve ainsi en communication postale avec la France et le Portugal. La rapidité de ces paquebots permet le rapatriement rapide des malades de la colonie, et donne à celle-ci des nouvelles d'Europe de moins de six à sept jours de date. Lorsque la barre est mauvaise, et que l'aviso chargé du service postal ne peut entrer à Saint-Louis, ni même faire passer son courrier par les pirogues, les lettres parviennent, de Dakar à Saint-Louis, par la voie de terre, à l'aide de chameaux qui traversent le Cayor.

Un télégraphe relie, d'ailleurs, Saint-Louis à Dakar et à un certain nombre de nos postes du fleuve. La ligne télégraphique, fort bien respectée par les indigènes, prend chaque jour de l'extension et pénètre de plus en plus dans l'intérieur de nos possessions.

L'ensemble de Saint-Louis est celui d'une grande ville. Bien que les voitures y fassent presque complètement défaut, l'animation sur les places, dans les marchés, dans les rues et sur les quais, est très grande. Les chevaux, les chameaux, les bœufs porteurs, chargés d'hommes ou de marchandises, les parcourent en tous sens. La multiplicité des races, la diversité des couleurs et des costumes, ne contribuent pas peu à donner à la ville une physionomie extrêmement intéressante, surtout pour l'Européen qui vient de débarquer.

Saint-Louis est la plus grande ville de la côte occidentale d'Afrique. Par son étendue, comme par sa population, elle dépasse considérablement Gorée. Freetown, la capitale des possessions anglaises de Sierra-Leone, peut seule être mise en parallèle avec Saint-Louis. Si le chef-lieu de notre colonie ne présente pas aux voyageurs l'aspect verdoyant et riant de la ville anglaise, son importance politique, matérielle et commerciale, est bien plus considérable. Le nombre des Européens résidant au Sénégal est beaucoup plus grand que celui des Anglais à Sierra-Leone.

Les ressources de l'île de Saint-Louis, pour l'alimentation de sa population, sont nulles; tout vient du dehors. Les légumes, cultivés dans les environs, commencent cependant à être moins rares; les fruits manquent complètement, et n'arrivent que très difficilement des possessions du Bas-de-la-Côte; de sorte que, excepté la viande, le gibier, la volaille et le poisson, qui sont en grande abondance, de qualité suffisante et à bon marché, tout ce qui sert à l'alimentation des Européens vient de l'Europe. Le poisson est excellent : il constitue, avec le millet cultivé dans tout le Sénégal, la principale alimentation des indigènes de la ville et de la province voisine.

La question la plus importante, relativement à l'alimentation de Saint-Louis, est celle de l'eau potable. Le sol étant, à plus de cent kilomètres à la ronde, parfaitement plat, et à peine élevé de quelques décimètres au-dessus du niveau de la mer, aucune source n'existe dans l'île ni dans son voisinage :

l'eau potable est donc rare et difficile à recueillir; elle provient du fleuve ou des pluies. C'est l'eau du fleuve qui sert, jusqu'ici, aux besoins de la population pendant presque toute l'année. A partir de la fin de juin, l'eau, jusque-là absolument salée, devant la ville, devient peu à peu saumâtre, en même temps que le niveau du fleuve monte. Au milieu de juillet, le courant est tellement fort, qu'il refoule au loin les eaux de la mer. Malgré le voisinage de celle-ci, l'eau est complètement douce. Elle reste douce jusqu'au commencement de décembre; puis, avec la décrue du fleuve, elle devient saumâtre, et enfin tout à fait salée. Les indigènes creusent alors, le long de la rivière, des trous donnant une eau détestable, dont ils sont forcés de faire usage, même pour leur boisson. Ces trous, pour fournir une eau à peu près buvable, doivent être fréquemment renouvelés, car ils ne donnent que l'eau douce qui s'était accumulée par infiltration dans le sable, pendant la saison d'inondation, et l'eau salée du fleuve ne tarde pas à pénétrer elle-même dans ces petits puits.

Pour avoir de bonne eau, il faut remonter en amont de Saint-Louis. Une citerne flottante est forcée d'aller parfois jusqu'à Richard-Toll pour y puiser l'eau nécessaire à la consommation de la garnison. Des citernes sont placées sous les maisons et permettent d'y accumuler, dans la saison de l'inondation, les eaux du fleuve et celles que fournissent les pluies.

Les eaux de pluie sont certainement les plus salubres que l'on puisse se procurer à Saint-Louis; malheureusement, les citernes ne sont pas assez vastes ni assez nombreuses pour suffire à la consommation, non seulement de la ville entière, mais même de sa population européenne.

En attendant que les nombreux projets que nous aurons à examiner plus tard, et qui ont pour but de fournir de l'eau potable à la ville, aient reçu une exécution, les citernes doivent être, autant que possible, multipliées partout et, s'il se peut, remplies avec l'eau fournie par les pluies.

Nous avons calculé[1], en tenant compte des observations faites sur les quantités d'eau que les pluies versent sur le sol de l'île dans les années où elles ont leur plus grande abon-

[1] Voy. *Recherches sur le climat du Sénégal.* Paris, 1875, Gauthier-Villars.

dance, quelles étaient les dimensions réciproques à donner aux citernes et aux toitures des maisons. Il serait inutile de donner aux citernes des dimensions supérieures à celles d'un volume ayant pour hauteur 65 centimètres et, pour base, le développement de la surface des toitures horizontales qui recouvrent les maisons, et sur lesquelles les eaux sont ordinairement recueillies. Pour calculer les dimensions à donner à la citerne d'une maison, il suffira de se rappeler que, dans les années des pluies les plus abondantes, il faut 1 mètre carré de surface horizontale pour fournir 650 litres d'eau, ou 1 mètre cube de citerne pour une surface de 1^{mc},538.

La ville de Saint-Louis n'est pas fortifiée. L'ancien fort qui la commandait a disparu; il en reste à peine quelques traces dans les dépendances de l'hôtel du Gouverneur. Une simple petite batterie, située sur la plage de Guet-Ndar, représente un simulacre de défense contre une attaque inutile qui pourrait être tentée du large. Saint-Louis est défendue par sa situation même : il serait impossible de rien tenter contre la ville avant d'avoir pénétré dans le fleuve, protégé lui-même par la barre. Nous sommes trop maîtres des pays qui entourent l'île pour avoir rien à craindre d'une attaque des indigènes, et les quelques tours fortifiées qui avaient été élevées dans les environs de la ville sont même abandonnées aujourd'hui.

En face de Saint-Louis, sur la pointe de Barbarie, se trouve le village de Guet-Ndar et celui de Ndar-Toute. Le premier ne se compose que de cases en paille; le second contient, outre les cases des indigènes, quelques maisons en briques appartenant à des commerçants. Ces deux villages sont une annexe de Saint-Louis. On trouve, à Guet-Ndar, un marché indigène et une allée d'arbres qui, malgré l'état dans lequel on les a laissés péricliter depuis que le gouverneur Faidherbe les fit planter, constituent la plus agréable promenade de la ville. Guet-Ndar, sa petite allée d'arbres et sa belle plage de sable, où viennent mourir les lames de la mer, sont le but ordinaire de la promenade du soir des Européens. Le soir, la musique militaire s'y fait entendre, et quelques rares enfants européens, pâles et faibles, animent de leurs jeux cette promenade, qui donne un vague souvenir de celles de la mère patrie, et laisse le regard se perdre sur l'Océan, cette route qui sera suivie pour le retour en France.

De l'autre côté de Saint-Louis, l'île de Sor est peu fréquentée, marécageuse et malsaine. Cette île, qui sert de passage aux caravanes, n'est guère parcourue que par les chasseurs qui ne craignent pas de s'exposer aux chances de l'insolation et de l'infection paludéenne. C'est dans l'île de Sor qu'est placé le cimetière des Européens.

Telle est actuellement la capitale de nos possessions françaises, à la côte d'Afrique. Si l'on rapproche cette description, dont les principaux traits sont empruntés à M. Bérenger-Féraud[1], de celle faite, il y a quarante ans, par un autre médecin en chef de la colonie : Thévenot[2], on pourra constater les progrès considérables de la ville de Saint-Louis, tant au point de vue de l'agrandissement qu'à celui de l'hygiène. Ces progrès ont été lents, les derniers surtout. Il est bon de constater que les plus importantes modifications acquises dans l'hygiène de cette ville sont dues à l'initiative et aux efforts sans cesse réitérés des médecins de la marine. Les plus grandes causes d'insalubrité de la ville, signalées par Thévenot, ont aujourd'hui disparu. Certes, il a fallu de longues années pour en arriver là. Il a fallu que chaque amélioration demandée par Thévenot fût longtemps et opiniâtrément réclamée par ses successeurs. Mais il faut le reconnaître, le progrès est réel et très évident. Ceux auxquels en revient l'honneur ont dû croire longtemps, avec Thévenot, que leur ténacité luttait contre « une inconcevable impéritie et une inqualifiable incurie. » Ils n'ont pu voir par eux-mêmes leurs idées adoptées, et cependant ces idées justes ont fini par triompher. C'est le rôle de l'hygiéniste de demander toujours, de réclamer sans cesse, c'est trop souvent aussi son rôle de n'être guère écouté au moment où il parle ou écrit. Mais n'en est-il pas de même partout ? Quarante ans ne sont pas une trop longue période pour renverser un préjugé, détruire une erreur et la remplacer par la vérité. Les améliorations considérables apportées dans l'hygiène de Saint-Louis et dans l'état sanitaire des Européens qui habitent cette ville doivent être, pour les médecins de la marine qui y sont appelés, un motif de lutter contre le découragement qui s'empare souvent de l'homme convaincu devant l'indiffé-

[1] *De la fièvre jaune au Sénégal.* Paris, 1874.

[2] *Traité des maladies des Européens dans les pays chauds, et spécialement au Sénégal.* Paris, 1840.

rence de ceux auxquels il s'adresse. Il reste beaucoup à faire dans notre colonie, pour Saint-Louis comme pour les autres localités. Nos collègues de la marine n'oublient pas ce qu'ont fait leurs devanciers dans le pays, et travaillent à améliorer, au moins pour l'avenir, l'état actuel.

Adanson[1] a aussi décrit la ville de Saint-Louis. En lisant cette description, nous avons, comme Thévenot, été frappé de son invraisemblance, d'autant plus étonnante que, partout ailleurs, dans les ouvrages d'Adanson, nous avons toujours remarqué une exactitude très grande dans les descriptions. Comment peut-il se faire qu'un auteur laisse échapper à sa plume une description aussi éloignée de la vérité? Cela s'explique, en partie, par l'existence de courses et de voyages perpétuels d'Adanson pendant les quatre années qu'il passa au Sénégal. Chaque fois qu'il rentrait à Saint-Louis, cette ville lui paraissait un Éden. Il faut avoir éprouvé, comme nous, les sensations des Européens revenant de faire une année de séjour dans les postes isolés du Sénégal, pour comprendre les exagérations d'Adanson. Saint-Louis et Gorée nous paraissaient alors de grandes et belles villes dont nous aurions fait volontiers, au moment de notre retour, une description bien trompeuse pour ceux qui y débarquent en arrivant de France.

RICHARD-TOLL.

Cet établissement, fondé par le jardinier Richard (en langue ouolove, *Toll* signifie jardin), est situé sur la rive gauche du fleuve un peu avant d'arriver à Dagana, à 144 kilomètres de Saint-Louis (73 milles marins) et à l'embouchure de la Taouey, canal naturel ou marigot, qui fait communiquer le fleuve avec le lac Guier. Richard-Toll est un jardin ou plutôt une pépinière destinée à fournir des arbres pour les plantations de la colonie, à faire des essais de cultures nouvelles, et à donner aux indigènes l'exemple des bonnes méthodes. On y a cultivé en grand le coton, il y vient très bien; mais cette culture n'a pas donné une rémunération suffisante pour être continuée. Les encouragements n'avaient pas manqué au début de ces essais, qui auraient pu rendre de grands services à notre

[1] Adanson, *Histoire naturelle du Sénégal, avec la relation abrégée d'un voyage sur ce pays pendant les années* 1749-50-51-53. Paris, 1757.

colonie. Ils ont cessé. Richard-Toll est presque abandonné. Ses vieilles maisons d'habitation sont actuellement décrépites, délabrées et lézardées dans les angles et sur les faces.

Lors de la dernière épidémie de fièvre jaune, une centaine d'Européens, provenant des troupes ayant fait l'expédition du Logo, et sur lesquelles sévissait la maladie dont elles étaient allées s'infecter à Bakel, furent campés à Richard-Toll. Chose digne de remarque : malgré l'insalubrité bien connue de cet établissement et de ses environs marécageux, ce fut, de toute la colonne expéditionnaire, le groupe stationné dans ce poste qui présenta le moins de cas d'infection et souffrit de la moins grande mortalité[1].

En temps ordinaire, Richard Toll est habité à peine par cinq ou six Européens. Il n'y a pas de médecin dans ce poste ; c'est le médecin de Dagana qui, soit à cheval par voie de terre, soit par le moyen d'un canot, va donner des soins aux malades de l'établissement. Nous avons pu, pendant notre séjour à Dagana, constater la haute insalubrité de l'embouchure de la Taouey et les fièvres pernicieuses graves qui s'y contractent.

MÉRINAGHEM.

Mérinaghem est un poste militaire qui fut construit, en 1842, sur la rive gauche du lac Guier ou Panié-Foul, aux confins du Oualo, du Cayor et du Djolof. C'est une redoute carrée en maçonnerie, contenant une bonne citerne et une belle caserne pouvant loger vingt cavaliers. Il est construit en briques sur le sommet d'une colline de sable rougeâtre, à 20 mètres au-dessus des basses eaux du lac. En remontant le fleuve, et passant devant Richard-Toll et par la Taouey, la distance de Mérinaghem à Saint-Louis est de 220 kilomètres; mais, par terre, Mérinaghem n'est qu'à 60 kilomètres de Saint-Louis.

La tranquillité qui règne depuis plusieurs années dans cette partie de la colonie a permis de retirer la garnison de ce poste.

DAGANA.

Dagana est situé sur la rive gauche du Sénégal, à 176 kilomètres de Saint-Louis (90 milles marins). Sa position géogra-

[1] *Rapport médical sur l'expédition militaire de Logo et sur l'épidémie de fièvre jaune qui la termina,* par le docteur Baril, médecin de 2e classe.

phique est : latitude nord, 16° 20′ 0″ ; longitude ouest, 17° 51′ 4″. Le village est placé à la frontière du Oualo et du Dimar : c'est le chef-lieu de la province du Oualo, qui actuellement nous appartient. Nous y avons construit un fort, en 1821, pour y protéger la culture du coton. Cette culture a été abandonnée ; mais Dagana est resté un centre commercial important : on y achète du mil, du bérafe (graine de cucurbitacée servant à faire de l'huile). Les Maures Trarzas y apportent, année moyenne, 5 à 600,000 kilogrammes de gomme, ainsi que des bestiaux et des plumes d'autruche. Le village indigène contient 3000 habitants de race ouolove.

La traite des gommes attire à Dagana, pendant huit mois de l'année, un grand nombre de commerçants, la plupart indigènes ou métis. Ces commerçants, qui s'établissaient autrefois sur des navires restant mouillés près de la rive gauche, habitent maintenant une vingtaine de belles maisons en maçonnerie, placées à la droite du poste. Lorsque l'inondation du pays survient, avec la saison des pluies, et empêche l'arrivée des caravanes, les habitants descendent à Saint-Louis et laissent vides leurs maisons, qu'entourent les eaux du fleuve débordé.

Le fort comprend une redoute carrée en maçonnerie et des bâtiments en parfait état, qui peuvent facilement recevoir une cinquantaine d'Européens. Le bâtiment principal se compose d'un rez-de-chaussée servant de magasin et d'un premier étage possédant, sur ses façades exposées au nord et au sud, de vastes galeries très élevées et à arcades largement ouvertes.

Bien que ce fort occupe le point le plus culminant de la rive du fleuve, il est à peine au-dessus des hautes eaux. Au moment des inondations, il se trouve, ainsi que le village, entouré d'eau de presque tous les côtés. Il en résulte une cause d'insalubrité considérable. Pendant plus de quatre mois, la plaine qui se trouve immédiatement au nord du poste est convertie en un vaste lac. Lorsque les eaux se retirent, cette plaine est cultivée par les indigènes ; mais on y rencontre de nombreuses dépressions de terrain où les eaux croupissent longtemps avant que l'évaporation les ait fait disparaître, le sous-sol, argileux, ne permettant qu'une absorption lente des eaux de la surface.

Devant Dagana, le Sénégal coule dans une direction est et

ouest, sur une largeur de 300 mètres environ. L'eau y est complètement douce, les marées s'y font cependant légèrement sentir. La différence de niveau des eaux entre la saison sèche et le milieu de l'hivernage est de 5 à 6 mètres, selon l'année.

Le chiffre de la garnison est très variable. Depuis un certain nombre d'années, les soldats européens ont été remplacés par des soldats indigènes ; mais il reste toujours dans le poste un nombre suffisant d'Européens pour que son insalubrité, au point de vue des fièvres intermittentes, puisse être constatée à la suite de chaque hivernage. Un médecin de la marine est attaché au poste, pendant une année.

Dagana est en communication télégraphique avec Saint-Louis ; de plus, deux fois par mois, les avisos de guerre remontent le fleuve jusqu'à Podor, et permettent les communications postales et l'évacuation des malades de l'infirmerie du fort sur l'hôpital de Saint-Louis : de sorte qu'en temps ordinaire la mortalité des Européens y est nulle, ou du moins paraît telle dans les relevés statistiques.

Il n'en était pas ainsi lorsque les communications se faisaient par navires à voiles, et que l'on ne pouvait renvoyer les fiévreux se rétablir ou souvent mourir à Saint-Louis. En étudiant la salubrité relative des différents postes du Sénégal, nous verrons que, contrairement à l'assertion de Thévenot, l'air est loin d'être « plus pur et plus vif à Dagana qu'à Saint-Louis [1] », et que, loin de songer à considérer Dagana comme un lieu de convalescence pour les malades de Saint-Louis, le premier devoir du médecin du poste doit être de diriger tous ses malades sérieux sur l'hôpital principal de la colonie.

Le pays qui entoure le poste et le village de Dagana présente alternativement, et selon les saisons, un aspect riche et fertile ou l'aspect de la désolation et de l'aridité. Tout dépend du fleuve et de son inondation périodique, qui permet la culture des terres inondées au moment où les eaux se retirent ; mais les vents brûlants du désert, dépouillant, pendant la saison qui correspond à notre hiver, la terre de sa verdure et les arbres de leur feuillage, le pays prend un aspect de tristesse et de désolation difficile à décrire.

Les Européens peuvent cultiver assez bien des petits jardins

[1] Thévenot, *Ouvrage cité*, p. 31.

où poussent, à force d'arrosage, les légumes d'Europe, grand secours pour la variété de l'alimentation de nos soldats. Malheureusement, lorsque le vent du désert survient, il brûle et détruit, en vingt-quatre heures, le jardin potager qui faisait l'orgueil de la petite garnison et sa plus grande distraction. A une autre époque, c'est l'inondation qui arrive et efface tout sous son niveau, en remplaçant l'extrême sécheresse par une épaisse couche d'eau. Parfois ce sont des nuages de sauterelles qui, s'abattant sur le pays avant la moisson, ravagent les champs et les jardins, et réduisent les indigènes à la famine.

Un seul arbre fruitier peut résister à ces nombreuses causes de destruction, c'est le goyavier rouge (*Psidium pomiferum*). Il donne, à Dagana, un fruit de très médiocre qualité, qui est cependant d'une certaine ressource. Le goyavier est bien acclimaté à Dagana, où il se ressème et pousse partout où l'homme rejette ses déjections. Nous avons pu constater la double propriété attribuée par Dampier[1] à la goyave, et admise par Fonssagrives[2]. Elle resserre le ventre quand elle est mangée verte, et le relâche quand elle est mûre. Dans le premier cas, ce fruit agit par les propriétés astringentes de sa pulpe ; dans le second, cette propriété astringente ayant disparu, les nombreuses graines que contient la goyave produisent sur l'intestin un effet mécanique semblable à celui produit par la graine de moutarde blanche.

Le bananier ne donne, à Dagana, que très exceptionnellement des fruits à maturité. Il est presque impossible de faire pousser un ananas même jusqu'à demi-maturité.

L'alimentation des Européens, dans ce poste, est donc presque exclusivement composée de viande de boucherie, de volaille et de poisson. La viande de bœuf est d'assez médiocre qualité ; le poisson du fleuve est en abondance extrême, quelques espèces sont excellentes. Le gibier abonde dans les environs : les lièvres, les perdrix, les pintades, sont si faciles à atteindre, que la chasse se fait sans chien, et qu'en recevant la valeur de deux charges de fusil il n'est pas de chasseur indigène qui ne s'engage à vous apporter une pièce de gibier. On se procure facilement, et assez souvent, des œufs d'autruche frais.

Les fauves abondent sur les deux rives du fleuve, surtout

[1] *Voyage de Dampier*, t. Ier.
[2] Fonssagrives, *Hygiène navale*, 2e édition. Paris, 1877, page 826.

l'hyène et la panthère. On entend parfois rugir le lion, la nuit, dans les environs du village. On trouve quelquefois des traces d'éléphant dans le voisinage. L'hippopotame habite les marigots voisins. Les crocodiles sont en très grand nombre sur toutes les rives du fleuve. Il n'y a guère d'autre eau potable que celle du fleuve; elle a besoin d'être filtrée pour être bonne. Quelques Européens la font, avec avantage, bouillir avant de s'en servir comme boisson. En 1862, nous avons eu personnellement à nous louer de cette pratique.

L'aspect de Dagana se modifie peu d'une année à l'autre. A quinze années de distance, aucun progrès, soit matériel, soit autre, ne s'est fait dans le pays. Nous n'avons constaté qu'une chose, c'est la disparition de l'école française que le gouverneur Faidherbe y avait fondée [1].

PODOR.

Après avoir quitté Dagana, le premier poste que rencontrent les navires remontant le fleuve est celui de Podor, situé sur la rive gauche, au point le plus septentrional de la courbe que décrit le Sénégal. Podor est placé géographiquement par 16° 39′ 30″ de latitude nord et 17° 17′ 30″ de longitude ouest.

Ce poste est l'un des points le plus anciennement occupés par les Européens sur le cours du Sénégal. Il fut établi en 1743. Il fut plusieurs fois abandonné; mais le village de Podor resta toujours un centre commercial très actif. Le fort fut reconstruit en 1854. C'est, comme Dagana, un grand et beau poste où les Européens peuvent se loger d'une manière convenable et dans des conditions d'habitation assez satisfaisantes au point de vue de l'hygiène.

Podor se trouve sur le côté sud de la grande île à Morfil, à 12 kilomètres de son extrémité ouest. Nous avons dit que cette île était formée par une division du fleuve en deux grands bras : c'est sur le bras nord, le plus large et le plus navigable, que se trouve Podor.

D'après les récits des anciens explorateurs du Sénégal, Podor était autrefois l'un des centres du commerce de l'ivoire (Morfil). De nombreux troupeaux d'éléphants parcouraient l'île à

[1] Voy. *Quelques considérations médicales sur le poste de Dagana*, observations faites pendant l'année 1862 par A. Borius (Thèse Montpellier, 1864).

Morfil ; mais la destruction a rendu ces animaux assez rares. De plus, l'île a été en grande partie déboisée, et ne pourrait plus nourrir les grands troupeaux de ces pachydermes qui y vivaient autrefois.

Podor est, par eau, à une distance de 85 kilomètres de Dagana et à 261 kilomètres de Saint-Louis (141 milles marins). A toutes les époques de l'année, il reste en libre communication avec la capitale par des navires à vapeur qui remontent le fleuve deux fois par mois. Le fort est constitué par une grande enceinte bastionnée, contenant une belle caserne en maçonnerie et un dépôt de charbon pour les navires de la flottille. La garnison varie de trente à cinquante hommes ; elle se compose en partie d'Européens, en partie d'indigènes. Les traitants de Saint-Louis ont construit, sous la protection du poste, des établissements spacieux en maçonnerie, semblables à ceux de Dagana.

Le village indigène, habité par des Toucouleurs et quelques Ouolofs, appartenait autrefois au Toro, province du Fouta sénégalais, qui a été déclarée indépendante en 1859 et placée sous notre protection l'année suivante. Il compte un millier d'habitants sédentaires. Au moment de la traite, sa population s'élève à 3000 individus. Cette traite consiste dans l'échange de marchandises européennes contre le mil, les gommes, les bestiaux, les plumes d'autruche. Ces marchandises viennent du haut pays par caravanes. Les Maures Braknas y apportent, année moyenne, 5 à 6000 kilogrammes de gomme.

A Podor réside un médecin de la marine dont la durée du séjour est d'une année : aussi ce point du Sénégal a-t-il été bien étudié. Les communications, faciles, permettent le remplacement des hommes malades et l'évacuation des convalescents sur Saint-Louis. Toutefois, la distance à parcourir étant plus longue que pour Dagana, l'escale que fait l'aviso devant ce dernier poste, augmentant le temps de séjour des passagers à bord, les évacuations sont plus difficiles. Souvent les avisos sont très encombrés, et, avant d'évacuer sur l'hôpital principal les malades graves de Podor, il est nécessaire pour le médecin de s'assurer que les malades ne resteront pas exposés sur le pont de ces bateaux, où trop souvent hommes sains et malades sont forcés de coucher sans abri pendant une ou deux nuits avant d'arriver à leur destination.

SALDÉ.

En remontant le bras principal du Sénégal, au nord de l'île à Morfil, on trouve, à 8 kilomètres de l'extrémité orientale de cette île, le petit poste de Saldé. Il fut créé, en 1859, pour la protection de la navigation, difficile en ce point, pour les navires de commerce, qui y étaient souvent attaqués à l'époque où ils descendent de Bakel.

Saldé est une tour défensive en maçonnerie, dont la garnison ne compte qu'une quinzaine d'hommes. Ce poste se trouve, en suivant le cours du fleuve, à une distance de 462 kilomètres de Saint-Louis (249 milles) et à 200 kilomètres de Podor. Il n'est pas accessible toute l'année aux bateaux à vapeur de notre flottille, et reste de longs mois isolé, ne communiquant que difficilement avec Podor et, plus difficilement encore, avec le poste de Bakel. A Saldé se font des affaires assez importantes en mil avec le Fouta, et en gomme avec les Maures de la rive droite. Ce poste est ordinairement dépourvu de médecin : aussi les renseignements sur sa topographie médicale sont-ils très incomplets.

AÉRÉ.

Aéré est construit sur la rive gauche du petit bras du fleuve, ou marigot de Doué, au sud de l'île à Morfil, à environ 360 kilomètres de Saint-Louis, sur la frontière qui sépare le Toro de la province de Fouta. C'est un centre de notre commerce avec ce dernier pays, un refuge pour notre flottille marchande. Ce poste a été construit, en 1866, pour contenir les Toucouleurs du Fouta, peuplade la plus turbulente de la Sénégambie. Il se compose d'une enceinte palissadée et d'une tour en maçonnerie occupée par une garnison de vingt hommes, et pouvant recevoir pour vingt jours de vivres et de munitions pour une colonne de mille hommes (Laprade).

MATAM.

Construit de vive force, en 1857, dans le Fouta-Damga, le poste de Matam est une tour défensive en maçonnerie, située sur la rive gauche du fleuve, à 602 kilomètres (325 milles marins) de Saint-Louis, et à peu près à moitié route de Saldé à

Bakel. La garnison est de quinze hommes. C'est un point de refuge pour notre flottille marchande et un centre de commerce de gommes, de mil et d'arachides.

Le fleuve n'est navigable, devant Matam, pour les navires calant de 2 mètres 50 à 3 mètres, que du 1er juillet au 1er novembre ; de sorte que Matam reste isolé pendant plus des deux tiers de l'année. Ce poste ne reçoit pas habituellement de médecin, mais il a été assez longtemps commandé par des médecins de la marine qui nous ont fait connaître sa haute insalubrité.

BAKEL.

Bakel est le chef-lieu du haut Sénégal. C'est un point d'une grande importance, très bien défendu. Le fort, construit en 1820, remplaça, pour notre domination dans le pays de Galam, les forts de Saint-Joseph et de Saint-Pierre qui, il y aura bientôt deux siècles (1699 et 1717), avaient été les premiers établissements français dans ces régions éloignées de la côte.

Bakel est un centre commercial très actif où chaque année remonte toute une flottille de navires qui y font un commerce considérable d'or, de mil, d'arachide, de beurre, de bœufs, de moutons, de plumes d'autruche, d'ivoire. On tire de Bakel, année moyenne, 400 000 kilogrammes de gomme.

Bakel est situé par 14°,53′,13″ de latitude nord et 14°,49′,25″ de longitude ouest. La latitude de Bakel est à peu près la même que celle de l'île de Gorée. Ce point se trouve donc par un heureux hasard parfaitement placé relativement à sa distance de l'équateur pour être l'objet d'une comparaison de son climat essentiellement continental avec le climat marin de Gorée. Nous nous en servirons pour faire ressortir les modifications profondes qu'apporte le voisinage ou l'éloignement de la mer dans la climatologie des différentes localités du Sénégal.

Pour parvenir à Bakel, il faut remonter le fleuve du Sénégal sur une longueur de 769 kilomètres (415 milles[1]). La distance qui sépare Bakel de la côte est, dans la direction d'une ligne

[1] Ces distances, et celles indiquées précédemment, diffèrent de celles données dans plusieurs ouvrages et sur plusieurs cartes. Elles résultent des documents des Archives du service de la marine à Saint-Louis, et sont citées par le commandant E. Borius (*Observations faites dans un voyage de l'embouchure du Sénégal aux cataractes du Félou*, in *Annuaire de la Société météorologique*, t. XXV, p. 131).

allant de l'est à l'ouest, et passant très près de Gorée, de 520 kilomètres environ.

Le fort actuel, établi en 1820, n'a été complètement achevé qu'en 1860. Il ne se composait primitivement que de logements insuffisants et malsains, où la troupe européenne dut être remplacée par des soldats indigènes, à cause de l'effrayante mortalité qui régnait sur elle. Les prétentions du prophète Al-Hadji-Omar, qui avait soumis toute la partie de l'Afrique située entre le Sénégal et le Niger, nous forcèrent de tourner nos vues vers le haut du fleuve. Le poste fut agrandi et fortifié, et les Européens, quoique encore éprouvés par les influences pernicieuses, parcourent, avec moins de pertes qu'autrefois, leur période d'une année de séjour dans cette contrée lointaine.

Le fort, placé sur un monticule qui domine le fleuve sur sa rive gauche, est élevé de 24 mètres au-dessus des plus basses eaux, et de 10 mètres environ au-dessus des plus hautes, dont il est, pendant l'hivernage, entouré de presque tous les côtés. Son enceinte bastionnée, de la forme d'un losange irrégulier, a de 3 à 4 mètres de haut du côté du terre-plein de l'ouvrage, et une élévation plus considérable au dehors. Les cours sont propres, formées d'un terrain rocailleux, et assainies par quelques arbres. Les logements, pour la troupe et pour les officiers, sont vastes et salubres; ils sont placés au premier étage de deux pavillons parallèles, dirigés du nord au sud.

Le système de défense est complété par des blockhaus situés à de petites distances sur des collines qui dominent le fort. Toutes ces constructions sont en maçonnerie, et surmontées, comme celles de Saint-Louis, de terrasses plates bitumées.

Le fort peut contenir une centaine d'hommes, et les blockhaus cinquante environ. La garnison, dont le nombre d'hommes et la composition varient selon les circonstances, compte une vingtaine d'Européens au moins et un nombre variable de soldats indigènes.

Le village de Bakel s'étend sur des collines autour du fort et des blockhaus et le long du fleuve qui, situé à l'est, coule dans la direction du sud au nord; il se compose de cases cylindriques en paille. Quelques véritables maisons sont construites par nos soins et habitées par les traitants noirs de

Saint-Louis, chargés de notre commerce. Les rues du village sont larges, droites, aboutissent à de nombreuses places, en bon état pendant la saison sèche, mais presque impraticables pendant l'hivernage, à cause des mares qui se forment dans les dépressions de terrain. Quelques-unes d'entre elles sont recouvertes d'eau pendant plusieurs semaines dans les fortes inondations (Verdier[1]).

Le village s'étend sur une grande superficie, et contient une population d'environ 4000 habitants. Il fait partie de l'ancienne province du Gaddiaga qui, avec le Kasso, formait le pays de Galam.

A l'ouest du fort se trouvent de vastes marais. Au nord, un marigot qui met ces marais en communication avec le fleuve dans la saison des pluies, et qui offre un terrain rempli de petits marécages où l'eau croupit pendant une partie de la saison sèche.

A l'est de Bakel coule le Sénégal qui, dirigé d'abord du sud-est au nord-ouest, forme un coude en amont de Bakel, se dirige alors, du sud au nord, sur une longueur de 8 à 10 kilomètres, et reprend ensuite sa direction primitive. La largeur du fleuve est de 200 à 300 mètres environ, en face du village, à l'époque des basses eaux. Mais à 1 kilomètre au nord de Bakel, le fleuve se rétrécit considérablement, et n'a plus que 80 mètres, par suite de l'émergence d'un vaste banc de sable relié à la rive gauche. Le débit du fleuve ne serait, dans la saison sèche, en ce point, que de 3000 mètres cubes par minute, ou 50 mètres cubes par seconde, d'après les mesures et calculs du docteur Verdier.

Le fond du fleuve, à Bakel, est généralement boueux. Le long de la rive droite, il est rocailleux. Le long de la rive gauche, le sable forme de nombreux bancs qui, dans la saison sèche, constituent des gués ou passages que les chalands même ne peuvent franchir pendant quelques mois.

Les rives, très escarpées à droite, le sont moins à gauche; elles sont formées, en grande partie, de terres végétales que les indigènes cultivent lorsque les eaux se retirent ; mais les détritus organiques qu'elles contiennent sont une puissante cause de l'insalubrité que nous aurons plus tard à signaler.

[1] *Étude sur le poste de Bakel*, Thèse de Paris, 1876.

Le sol des environs de Bakel est très accidenté; il est parsemé de collines assez hautes, dont la direction est du sud-ouest ou du nord-est.

Bakel est le chef-lieu d'un des trois arrondissements entre lesquels se divise administrativement le Sénégal. Il est commandé ordinairement par un officier d'infanterie de marine. Un médecin de la marine y fait une résidence d'un an. Pendant un certain temps ce poste a été occupé par un médecin de 1re classe. Mais depuis que le nombre des Européens a été diminué, c'est un médecin de 2e classe qui est chargé du service médical de Bakel. La garnison est relevée, chaque année, par des troupes fraîches qui arrivent de Saint-Louis dès que la crue permet au navire à vapeur de remonter le fleuve jusque-là. C'est ordinairement au mois de juillet que se fait ce voyage de la garnison et le ravitaillement du poste. Pendant huit mois, Bakel ne peut avoir, avec Saint-Louis, que des communications fort difficiles; cependant, en temps de paix, une correspondance postale s'établit mensuellement, par piétons, entre Bakel et Podor, et de là, par la rive du fleuve, avec Saint-Louis.

MÉDINE.

Le fort de Médine[1] fut construit, en 1855, sur la rive gauche du fleuve, à 926 kilomètres (495 milles marins) de Saint-Louis. Il est situé, par 14°,20′,10″ de latitude nord et 13°,44′,9″ de longitude ouest, dans la province du Kasso, à 3 kilomètres au-dessous des cataractes du Félou. Il protège le commerce qui se fait dans le haut du fleuve « et couvre Bakel, en nous rendant maîtres de la plus belle position de tout le Sénégal[2] ».

Le poste est construit sur une éminence d'une vingtaine de mètres au-dessus du niveau du fleuve; il se trouve sur un coude formé, en cet endroit, par la rive gauche du Sénégal, et en est éloigné de 30 mètres environ. En bas se trouve un petit îlot où les traitants font construire ou réparer leurs chalands.

A l'ouest du poste s'élève une tour qui, depuis quelques

[1] Médine, en arabe, veut dire ville.

[2] Faidherbe, *Chapitres de géographie sur le nord-ouest de l'Afrique*. Imprimerie de Saint-Louis, 1864.

années, est inhabitée ; elle est bâtie sur une éminence à peu près de la même hauteur que celle du poste, et reliée à ce poste par un chemin de ronde dont les murailles sont en terre du pays.

Près du poste se trouve le village de Médine, dont le roi est depuis longtemps notre fidèle allié. Ce village est défendu par une enceinte circulaire ou *tata*, dont les murailles en terre et pierre ont une hauteur de 6 ou 7 mètres.

Au nord du poste se trouve le jardin, qui s'étend en pente rapide jusqu'au fleuve. Derrière le poste, on voit une pyramide rappelant l'héroïque défense de Médine. En 1857, Médine fut attaqué par le prophète Al-Hadji-Omar, à la tête de 20 000 musulmans. La garnison régulière du fort se composait de 64 hommes, dont 11 Européens seulement. Le commandant était un métis de Saint-Louis, le brave Paul Hohl, secondé par le sergent d'infanterie de marine Desplat. Médine repoussa deux assauts et soutint un siège qui dura 95 jours. Mourants de faim, et ayant épuisé leurs dernières munitions, ces braves allaient succomber, lorsqu'ils furent secourus par le gouverneur Faidherbe, à la tête d'une colonne de 300 Européens. Le prestige de cette victoire, remportée par nos armes dans ce pays lointain, dure encore.

Médine est la possession européenne la plus avancée dans l'intérieur de l'Afrique occidentale. Un point dont l'importance ne pourra qu'aller toujours en grandissant, c'est la tête de ligne du futur chemin de fer transsaharien. La situation de Médine, sur une berge escarpée, soustrait, en partie, ce poste aux influences des marécages. Le pays du voisinage est fort pittoresque, très varié et semé de collines. En arrivant à Médine, on constate que l'on a quitté les vastes plaines d'alluvions si malsaines, où se trouvent la plupart de nos possessions.

Un nouveau poste se crée en ce moment à Bafoulabi, au delà de Médine, au point de réunion de Bakey et du Bafing; c'est la première étape de la route qui doit, dans l'avenir, relier le bassin du Sénégal à celui du Niger. On ne peut se rendre en bateau à vapeur de Bakel à Médine, sans crainte d'échouer, qu'aux mois d'août et de septembre.

SÉNOUDÉBOU.

Nous avons dit que le plus important des affluents du fleuve le Sénégal était la Falemé. Cette rivière, qui prend sa source dans le Fouta-Djalon, et vient se jeter dans le Sénégal à 30 kilomètres au-dessus de Bakel, est navigable, au moment de la crue annuelle, jusqu'à Bountou par nos plus petits avisos à vapeur; mais, dans la saison sèche, elle est à sec dans beaucoup d'endroits. Elle arrose le Bambouk, qu'elle sépare, dans la partie inférieure de son cours, de la province du Bondou. Sur la rive gauche de la Falemé, les Français avaient établi, en 1715, le fort Saint-Pierre qui, plus tard, fut abandonné. Lorsqu'en 1845 notre colonie prit l'extension qu'elle a conservée depuis, le gouverneur fit occuper de nouveau, par nos forces, ce point avancé de la partie orientale de nos possessions, et un fort fut construit au village de Sénoudébou, qui occupait à peu près l'ancien emplacement du fort Saint-Pierre.

Sénoudébou est situé géographiquement par 14°,25′,22″ de latitude nord et 14°,36′,49″ de longitude ouest. Le fort se trouve à environ 80 kilomètres du confluent de la Falemé et du Sénégal; il se compose d'une redoute carrée en maçonnerie. contenant une caserne pour vingt hommes. La garnison française en a été retirée provisoirement, et le fort est confié à la garde d'un de nos alliés, chef de la province du Bondou.

KÉNIÉBA.

Au sud de Sénoudébou, à quelques kilomètres de la rive droite de la Falemé, se trouvent les mines d'or de Kéniéba, dont nous aurons à parler lorsque nous nous occuperons de la constitution géologique de notre colonie. Ces mines d'or sont, depuis fort longtemps, exploitées par les indigènes. En 1858, un établissement français fut construit à Kéniéba pour leur exploitation. Cet établissement a, depuis lors, été abandonné sans que, cependant, on soit en droit d'affirmer que les richesses minérales de ce pays ne puissent, dans l'avenir, offrir à notre colonie une importante source de travail et d'activité commerciale. Le dernier mot n'est pas encore dit sur les placers sénégalais.

(A continuer.)

CONSIDÉRATIONS
SUR L'ÉTAT SANITAIRE DE PONDICHÉRY
PENDANT L'ANNÉE 1877

PAR LE Dr FOLLET
MÉDECIN PRINCIPAL, CHEF DU SERVICE DE SANTÉ DANS L'INDE FRANÇAISE

—

(Suite et fin [1].)

Anémie. — J'ai également observé, cette année, de nombreux cas d'anémie, tant sur les blancs, les mixtes ou les Indiens. Aux causes banales ordinairement invoquées, il faut ajouter, cette année, la grande misère qui a frappé toutes nos populations de nos possessions. C'est en employant les toniques, les ferrugineux, une alimentation plus substantielle, en conseillant une hygiène mieux entendue, une habitation meilleure, que nous avons pu quelquefois enrayer les progrès de cette maladie, qui nécessite souvent le rapatriement des fonctionnaires qui en sont atteints.

Dysenterie. — Autant cette affection a été rare l'année dernière, autant, en 1877, les cas se sont multipliés. Elle s'est montrée d'emblée, atteignant les personnes en bonne santé; mais ces cas ont été les plus rares. Le plus souvent, elle a frappé les individus dont l'organisme était épuisé, soit par une hygiène mal comprise, soit par une alimentation insuffisante ou par de nombreux accès de fièvre intermittente.

Souvent la fièvre intermittente et la dysenterie marchaient parallèlement chez le même individu; d'autres fois, la fièvre paludéenne se montrait d'abord, puis arrivait la dysenterie. Il n'y avait donc pas antagonisme entre ces deux affections : j'ai seulement remarqué que la fièvre continue à forme typhoïde, dont nous avons observé de nombreux cas en 1876, a été très rare en 1877, tandis que la dysenterie, qui n'a existé qu'accidentellement en 1876, a été très fréquente en 1877. En 1876, nous n'avons eu à soigner, dans nos différents ser-

[1] Voy. *Archives de médecine navale*, t. XXXIII, p. 216.

vices, que 43 cas de cette dernière maladie, tandis qu'en 1877 nous en avons, dans les mêmes services, 496 cas. Il est évident que les conditions climatologiques et antihygiéniques de cette année de disette ont été pour beaucoup dans la fréquente apparition de cette affection qui, atteignant des organismes affaiblis par le manque du nécessaire, les rendaient plus susceptibles, par suite de suppression de transpiration, de refroidissement, et plus aptes à voir apparaître le trouble des fonctions intestinales. Aussi, la population indienne et les mixtes en ont fourni de nombreux cas; la population blanche elle-même en a été atteinte avec plus de fréquence. La maladie apparaissait quelquefois au milieu de l'apparence de la plus parfaite santé; mais, en général, elle succédait à une diarrhée plus ou moins abondante, qui se transformait ultérieurement en dysenterie. Quant à la maladie, elle a été de moyenne intensité, et elle était caractérisée par des coliques, du ténesme, des selles plus ou moins nombreuses, glaireuses, bilieuses, mucoso-sanguines, rarement sanguines, à proprement parler; mais je n'ai jamais rencontré ces cas de dysenterie aiguë que l'on rencontre aux Antilles, et qui se jouent de tout moyen thérapeutique. Comme toujours, nous avons employé, avec avantage, la potion à la brésilienne, les pilules de Segond, quelquefois les potions sulfatées de 8 à 12 grammes, les émollients intus et extra, les poudres absorbantes, entre autres celle préconisée par Delioux, et composée de sous-carbonate de fer, de poudre d'encens et de cannelle, en proportion variée. Les astringents purs ou les toni-astringents m'ont également rendu de bons services chez les individus dont l'organisme était profondément modifié par les privations ou les maladies régnantes. Jamais je n'ai eu occasion d'employer les émissions sanguines locales, pas même les ventouses scarifiées, car il fallait, avant tout, ménager les forces de l'économie.

La mortalité par la dysenterie a été nombreuse, surtout parmi les Indiens, un peu plus rare chez les mixtes, et encore plus rare chez les blancs. J'ai pourtant perdu une jeune fille blanche, à laquelle j'ai donné mes soins, et qui appartenait à la meilleure société de Pondichéry. Il est vrai de dire qu'elle avait un tempérament entaché d'un nervosisme excessif; que son moral était aussi mauvais que possible, et que sa maladie, qui a constamment résisté aux moyens thérapeutiques em-

ployés, s'est compliquée, dans les derniers temps, de l'algidité cholérique, qui a bien vite mis un terme à la scène pathologique sans que nous n'ayons jamais pu déterminer la moindre réaction.

Hépatite. — Je n'ai rien de nouveau à dire de cette affection, qui, cette année, ne s'est pas montrée avec plus de fréquence que l'année dernière, et n'a pas présenté plus de gravité. On a plutôt affaire à l'engorgement qu'à une affection aiguë de l'organe hépatique; cependant, celle-ci peut exister et même se terminer par suppuration, mais cette terminaison est rare.

Choléra. — Cette affection, qui est endémique dans le pays, et qui est originaire du Delta du Gange, existe toujours dans cette contrée-ci avec plus ou moins d'intensité. Il est pourtant certaines époques de l'année où ordinairement elle disparaît presque complètement et ne fait que de très rares victimes. C'est plus spécialement pendant la mousson de N.-N.-E. que cette affection sévit avec le plus d'intensité pour disparaître ensuite progressivement pendant la mousson des vents de sud. En l'année 1877, elle a, néanmoins, sévi pendant les deux moussons, et s'est montrée avec une fréquence et une acuité insolites qui ont fait que nous avons assisté à une véritable épidémie cholérique causée par la famine, et coïncidant avec la fièvre paludéenne, la variole, etc., qui faisaient, à qui mieux mieux, de nombreuses victimes. La maladie, cette année, ne s'est pas contentée de faire des victimes parmi la classe indienne ou la classe mixte, mais elle a atteint également plusieurs individus de la classe blanche. On a toujours voulu rattacher ces cas de choléra à quelques écarts de régime; mais il n'en est pas moins vrai que, pour certains d'entre eux, on n'a pu découvrir aucune infraction aux règles de l'hygiène, et que la maladie a été engendrée par son miasme spécial, qui s'attaquait aussi bien aux blancs qu'aux mixtes ou aux Indiens. Dans ce moment-là, nous subissions tous son influence, comme cela se passe en France pendant une épidémie cholérique. C'est ce qui m'avait porté à faire insérer, au *Moniteur* de la colonie, avec l'autorisation de M. l'Ordonnateur, une instruction en français et en tamoul, qui indiquait toutes les précautions à prendre pour empêcher l'invasion de la maladie. J'indiquai surtout les moyens à employer contre la diarrhée prémonitoire

qui existe aussi fréquemment ici qu'en Europe. Je recommandai spécialement la propreté des habitations, des vêtements, des objets de literie, des nattes, comme étant de première nécessité; car, il est bien reconnu, maintenant, que, lorsque ces objets viennent à être souillés par la matière cholérique, ils deviennent un des moyens les plus actifs de propagation de la maladie. Les matières excrémentitielles propagent également cette affection avec une extrême facilité. Aussi, avais-je recommandé de nettoyer les vases, autant que possible, à chaque évacuation, et de désinfecter, puis d'enfouir les matières excrétées toutes les fois que la chose était possible. Ces conseils ont sans doute été suivis par certaines personnes; mais je suis persuadé que la grande majorité de la population indienne, si insouciante, et manquant du nécessaire, la plupart du temps, a dû mettre de côté toutes ces recommandations pour vivre et souvent mourir au milieu de son apathie habituelle. Les règles de la plus stricte hygiène sont ici aussi nécessaires qu'en Europe; c'est ce qui explique pourquoi l'affection dont nous parlons et la mortalité qu'elle a occasionnée a porté plus particulièrement sur la classe pauvre plutôt que sur la classe aisée de la population indienne. En 1876, nous constations entre Pondichéry, Villenour et Bahour, 705 cas de morts par cette maladie, et, en 1877, nous en avons enregistré 1823 ainsi répartis :

Pondichéry et ses aldées,		1237 cas.
Villenour	—	322 —
Bahour	—	264 —

Ce qui donne un total de 1823 cas de morts par le choléra.

On voit donc, en comparant les chiffres de ces deux années, que la mortalité a été bien différente d'une année à l'autre; aussi pouvons-nous dire qu'en 1877 le choléra a sévi d'une manière épidémique parmi nos populations.

Quant au traitement, il n'a pas varié, et a consisté dans l'emploi de la médication stimulante, des excitants intus et extra, aidés de l'usage des préparations opiacées, de l'ammoniaque et de ses dérivés, de l'éther, des alcooliques sous forme de thé punché, de la chaleur artificielle, au moyen de bouteilles d'eau chaude ou de briques chauffées, de la glace en petits fragments et de la potion du docteur Desprès de Saint-Quentin. Disons que, cette année, cette potion n'a pas répondu

à notre attente, et n'a pas eu entre nos mains le succès qu'elle avait offert l'année dernière entre les mains de nos collègues de Chandernagor et de Karikal. Le chloroforme que contient cette potion n'a pas produit les heureux résultats que nous en attendions, et, dans bien des cas, les vomissements ont continué, contre notre attente, et la maladie a suivi son cours habituel sans que nous ayons pu voir une franche et bonne réaction remplacer l'algididité qui finissait par amener une mort que rien ne pouvait empêcher. L'ammoniaque, employée comme révulsif sur la périphérie du corps, aidée de l'application de nombreuses ventouses sèches, a réussi dans un cas désespéré, entre les mains de mon collègue, M. Jobard, à vaincre l'algidité d'un cas de choléra dont a été atteint un jeune homme appartenant à une famille blanche de Pondichéry.

Fièvres éruptives. — A part la variole, les autres fièvres éruptives ont été rares. C'est ainsi que je n'ai pas eu de scarlatine à traiter, et, parmi les cas de rougeole, pour lesquels on a réclamé mes soins, tous ont suivi la marche régulière de l'affection, arrivant à guérison sans avoir présenté de complications sérieuses ni du côté des organes encéphaliques, ni du côté des organes thoraciques ou abdominaux; aussi, le traitement a été des plus simples, et n'a été institué que dans le but de favoriser l'éruption, qui, d'ailleurs, s'est faite toujours facilement.

Nous avons eu beaucoup de cas de varicelle, qu'on appelle dans le pays *papole*, mot sans doute émanant du tamoul. Quoique la varicelle n'engendre pas la variole, il n'en est pas moins vrai qu'elle est, la plupart du temps, l'indice précurseur de la variole. Cette dernière a sévi, au contraire, avec une grande intensité, et a occasionné une grande mortalité, malgré les soins que nous apportons à la propagation de la vaccine. Un préjugé enraciné parmi la population indienne consiste à considérer la variole comme *un don précieux de la Divinité*, comme un heureux augure pour la famille. Partant de ce principe, ou mieux de ce préjugé, il ne faut rien faire pour s'en préserver ni pour l'empêcher de se développer. Une autre croyance, aussi fausse, est de donner un bain à la personne atteinte, le troisième jour de l'éruption. Il en résulte, on le comprendra sans peine, des répercussions de l'éruption qui

engendrent des complications céphaliques, thoraciques ou abdominales, complications qui amènent très souvent une termison fatale.

Un autre usage encore répandu parmi cette population insouciante, et contre laquelle nous n'avons pu réagir, malgré nos réclamations réitérées aux agents de la police, c'est d'empêcher les mères de promener, dans un but de mendicité, leurs enfants en pleine période de desquamation, et on sait que c'est la période pendant laquelle cette maladie se propage avec le plus de facilité.

On observe ici toutes les variétés de la variole, depuis la discrète, la confluente, la maligne avec prédominance des symptômes nerveux, l'adynamique et même l'hémorrhagique. J'ai vu périr en trois jours une jeune dame de 17 ans des suites de cette dernière forme de la maladie. Tout le corps présentait des taches livides, pétéchiales ou des suffusions sanguines sous-cutanées, indices d'une intoxication très intense du virus varioleux. Une suffusion sanguine de même nature s'était, sans doute, développée sur les cordes vocales ou la glotte, et avait déterminé une laryngite variolique asphyxique qui a nécessité la trachéotomie. Nous pensions, par cette opération, arrêter une asphyxie qui marchait à grands pas, mais ça été en vain, et notre jeune malade, après avoir respiré quelques instants par la trachée, a continué à présenter tous les signes d'une asphyxie qui n'a pas tardé à l'enlever à l'affection de sa famille éplorée.

Le traitement employé ici ne diffère en rien de celui qu'on emploie en Europe, je n'ai donc rien à en dire.

Affections thoraciques. — Ces affections sont toujours ici très fréquentes, beaucoup plus fréquentes que dans toutes nos autres colonies. Comme l'année dernière, elles se sont montrées avec une fréquence et une intensité beaucoup plus grandes pendant la mousson de N.-N.-E.

L'économie a été tellement surchauffée pendant les vents de terre que, lorsqu'arrivent les vents de nord, les organes thoraciques s'affectent avec une facilité extrême, en sorte que le médecin est obligé d'agir souvent énergiquement, de pratiquer constamment l'auscultation et la percussion, afin de se rendre maître de la situation. Il observe, en effet, la bronchite simple aiguë, la bronchite capillaire avec son cortège de râles

sibilants, d'oppression et même de suffocation; la dernière, la pleurésie, la pneumonie. Dans cette dernière affection, si on se fiait sur l'apparition de l'expectoration rouillée pour porter un diagnostic, et pour commencer à agir, on arriverait certainement trop tard. Il faut de bonne heure ausculter, et l'on trouvera alors du râle crépitant, surtout du bruit de souffle qui mettront sur la voie et feront découvrir la maladie que l'on a à traiter. L'appareil fébrile est souvent peu marqué, surtout si la maladie atteint un individu déjà affaibli.

Le traitement est le même que celui que l'on emploie dans les pays tempérés, avec cette différence, pourtant, qu'il faut être très sobre même des saignées locales, et insister, au contraire, sur les toniques, les révulsifs et les alcooliques, qui donnent ici de très bons résultats.

Affections abdominales. — Il n'est pas rare de rencontrer ici, en raison des brusques variations de température, des cas d'entéralgie qui, s'accompagnant parfois de constipation opiniâtre, simulent la colique sèche. Mais l'absence du liséré de Burton, et les effets rapides d'amélioration produits par l'emploi des purgatifs et des calmants, établissent de bonne heure le diagnostic différentiel entre cette affection et la vraie colique de plomb.

Les cas de diarrhée ont encore été plus nombreux cette année-ci que l'année précédente, en raison de l'inobservance des règles de l'hygiène et d'une alimentation insuffisante, et encore plus mauvaise que d'habitude : Elle est, en partie, produite par une hypersécrétion biliaire des plus manifestes.

Dans la diarrhée catarrhale, les poudres absorbantes, telles que celles de bismuth, de diascordium, de fer, d'encens et de cannelle trouvent un large emploi. Lorsque la diarrhée est bilieuse, un purgatif léger au début est une bonne chose, avant de faire usage des moyens que nous venons d'indiquer plus haut.

Lorsque la diarrhée passe à l'état chronique, je me suis parfois bien trouvé d'un régime exclusivement lacté, comme si j'avais affaire à une véritable diarrhée de Cochinchine. Dans certains cas, la maladie semble résister et résiste à tout traitement, et l'on voit alors les individus, qui en sont atteints, s'émacier et tomber dans une anémie profonde qui s'accom-

pagne, le plus souvent, d'une suffusion séreuse qui va toujours en augmentant, et qui prend tous les caractères de l'anasarque, dont elle est une des causes les plus fréquentes.

LA BACTÉRIE DE LA LÈPRE

M. le médecin en chef G. Armaner Hansen, inspecteur du service de la lèpre à Bergen, vient de démontrer l'existence d'une bactérie dans les tubercules de la spedalskhed. Cette découverte remonte à 1873.

Le docteur Hansen a résumé l'ensemble de ses recherches dans un travail qu'il a publié en même temps, en allemand, dans les *Archives* de Virchow, en anglais, dans le *Quarterly Journal* de Ray Lancaster, et, en français, dans le premier numéro des *Archives de biologie*[1].

« Je n'eusse pas songé, dit-il en commençant, à publier, dès à présent, mes études sur la bactérie de la lèpre, si un médecin suédois, le docteur Eklund, auquel je fis, il y a un an, la démonstration de mes préparations, et auquel je communiquai ma manière de voir sur la nature parasitaire de la maladie, n'avait, dans une brochure qui vient de paraître, *Om Spetelskan*, fait connaître la véritable cause de la lèpre comme ayant été découverte par lui sous forme de microcoque. D'autre part, le docteur Neisser, de Breslau, qui a séjourné quelque temps à Bergen l'été dernier, pour étudier la maladie, vient de publier les résultats de ses recherches, faites sur des préparations qu'il a emportées avec lui. Il annonce que toutes ses préparations sont remplies de bactéries que, non seulement lui-même, mais aussi le professeur Cohn, dont on connaît la compétence toute spéciale en matière de bactéries, considèrent comme une espèce particulière qui est, à leurs yeux, la cause de la lèpre.

« Dans ces conditions, je me vois forcé de rendre compte des résultats auxquels je suis arrivé dans mes recherches sur la contagion de la lèpre. Je veux, d'une part, revendiquer mes

[1] *Archives de biologie*, publiées par Édouard van Beneden, professeur à l'Université de Liège, et Ch. van Bambeke, professeur à l'Université de Gand, tome Ier, fasc. I, p. 225. — Gand et Leipzig. — Clemm. — Paris, G. Masson.

droits de priorité devant un public scientifique plus nombreux que le public scandinave, et, d'autre part, faire connaître en détail les recherches que je crus ne pas devoir communiquer, à cause de l'incertitude des résultats, lorsque j'envoyai, en 1874, à la Société de médecine de Christiana, mon rapport et mes études sur l'étiologie de la lèpre.

« Dans ce rapport, j'ai annoncé brièvement que, dans les tubercules des lépreux, j'ai trouvé souvent, et même toujours quand je les cherchais, de petits corps ayant la forme de bâtonnets, tandis qu'au contraire il me fut toujours impossible de découvrir rien de semblable dans du sang fraîchement soustrait à un malade atteint de cette affection. C'est précisément dans le sang que le docteur Eklund aurait vu les microcoques décrits par lui. J'ai de nouveau examiné, dans ces derniers temps, du sang de lépreux, et je dois considérer cette observation comme étant fort sujette à caution. Par contre, j'ai constaté très souvent que, si l'on observe dans une chambre humide des préparations de sang de lépreux, il y apparaît, après quelques jours, des filaments articulés que je dois considérer comme une formation développée aux dépens du champignon spécifique de la lèpre, attendu qu'elle ne se rencontre jamais dans des préparations du sang de sujets sains ou d'individus syphilitiques. Après que je me fus occupé longtemps de ces recherches sur le sang, j'en vins à examiner soigneusement les tubercules. . . . . . »

Nous ne pouvons suivre le docteur G.-A. Hansen dans le détail des observations qui l'ont conduit à sa découverte ; nous nous bornerons à résumer ses recherches, en faisant connaître, autant que possible, les traits principaux de ses expériences, pour que ceux de nos collègues qui auront l'occasion de voir la lèpre puissent les reproduire et les vérifier.

Il faut savoir d'abord que, dans un précédent travail, intitulé : *Forelöbige Bidrag til Spedalskedens Karakteristik* (*Nord. Med. Arch*, Bd I, n° 13), l'auteur a décrit et figuré des éléments dégénérés, de grandes dimensions, jaunes ou jaunes bruns, qui existent dans les tubercules. Beaucoup de ces grandes cellules sont finement granulées, tandis que d'autres contiennent de petits corps en forme de bâtonnets, qui tantôt ont des bords parallèles, tantôt sont effilés à leurs extrémités, et dont

la largeur, au milieu, est, dans ce cas, double de celle des autres.

Ces éléments particuliers seraient si constants dans tous les points attaqués par la lèpre, que l'auteur était, dès ce moment, disposé à les considérer comme caractéristiques des productions lépreuses.

Si l'on enlève, à l'aide de ciseaux, un tubercule non ramolli, et que l'on examine au microscope la matière obtenue en raclant avec un scalpel la surface de section, on reconnaît d'abord les éléments bruns qui viennent d'être décrits, mais on aperçoit, en outre, libres dans la préparation, de petits bâtonnets semblables à ceux que contiennent les éléments bruns. Dans les petits lacs de sérum formés sous la lamelle, ces petits bâtons se meuvent du mouvement oscillatoire particulier aux bactéries.

Si, maintenant, dans une goutte d'eau distillée, qui, sous l'objectif 9 à immersion de Hartnack, ne présente aucune trace d'éléments organisés, on place un peu de la matière obtenue par le râclage de la surface de section d'un tubercule, on observe un nombre beaucoup plus considérable de ces petits corps qui se meuvent dans le liquide avec bien plus de vivacité. Les cellules, gonflées par l'eau, laissent plus facilement apercevoir les bâtonnets qu'elles contiennent, et l'on reconnaît que les points brillants, qui paraissaient être des granulations, sont, en réalité, de petites tigelles allongées. Quelques-unes des cellules en sont littéralement bourrées. Ces observations sont plus frappantes encore, si l'on soulève et qu'on laisse retomber le couvre-objet.

De telles préparations, conservées dans la chambre humide, ouvertes ou fermées par un peu d'huile déposée sur les bords, permettent de constater, au bout de 4 ou 5 jours, la présence de filaments articulés, libres ou attachés aux cellules brunes. Les gouttelettes d'eau qui n'ont pas reçu de matières tuberculeuses ne contiennent rien de semblable.

On peut également faire les mêmes observations en dissociant un fragment de tubercule sur la lame porte-objet, avec ou sans le concours d'une goutte de sérum ou d'eau distillée.

Du sang de lépreux, maintenu pendant quelques jours dans la chambre humide, laisse aussi constater la présence de quelques filaments articulés.

Les tubercules, en voie de ramollissement, présentent un grand nombre d'éléments bruns et de très nombreuses bactéries.

L'acétate de potasse, à mesure qu'il pénètre dans une préparation, tue instantanément tous les bâtonnets oscillants. Ces petits corps deviennent plus réfringents, se ratatinent, et on les retrouve ensuite à l'état de cadavres dans toute l'étendue de la préparation. Les éléments bruns se contractent énormément, prennent l'éclat de la cire et l'on ne peut plus parvenir à y voir de bâtonnets. Au contraire, l'acide osmique à 1 pour 100 laisse voir distinctement les bâtonnets dans les cellules. Après 48 heures de séjour dans l'acide osmique, un fragment de tubercule dilacéré montre un grand nombre de bâtonnets mobiles, mesurant de $0^{mm},0015$ à $0^{mm},006$ de longueur ; si l'on appuie sur le couvre-objet pour briser les cellules, la préparation fourmille de bactéries. Mais si l'on examine à part une goutte de la solution d'acide osmique dans laquelle a macéré le tubercule, on n'y découvre absolument rien.

En résumé, le microscope permet de constater l'existence, dans les tubercules de la lèpre, de gros éléments bruns, qui ne sont autre chose que des amas de zooglæ ou des agglomérations de petits corps bacilliformes enfermés dans des cellules, ainsi que de nombreuses bactéries mesurant $0^{mm},0015$ à $00^{mm},006$ de longueur. Le sang fraîchement sorti des vaisseaux ne présente rien de pareil.

Les préparations faites, soit au moyen de la matière obtenue par le râclage de la surface de section d'un tubercule, soit au moyen du tubercule dissocié lui-même, permettent d'observer, au bout de quelques jours de station dans la chambre humide, des filaments articulés très nombreux, libres ou formées dans les cellules brunes. La même observation peut avoir lieu avec le sérum et avec le sang des malades atteints de la lèpre.

Ces observations ne peuvent être faites qu'à l'aide de forts grossissements, tels, par exemple, que ceux qui s'obtiennent avec les objectifs 9 et 11, à immersion de Hartnack et pour que les préparations soient suffisamment démonstratives, il faut avoir soin, comme l'indique M. Hansen, d'après les conseils du docteur Koch, de colorer fortement au moyen du violet de méthyl.

L'existence de la bactérie de la lèpre une fois hors de doute,

le problème étiologique est-il donc résolu? — Non, sans doute, et l'esprit véritablement scientifique du docteur Hansen ne s'y est point mépris. Il continue donc ses recherches afin de s'assurer que la bactérie qu'il a découverte se retrouve dans toutes les manifestations de la lèpre. D'autre part, il a également très bien compris qu'il ne suffit pas d'avoir constaté la présence d'un parasite pour avoir le droit de le dénoncer comme la cause de la maladie. Il faudrait pour cela pouvoir, au moyen du parasite, reproduire la maladie elle-même, ainsi que M. Pasteur vient de le faire si brillamment pour le choléra des poules. C'est ce qu'a voulu tenter M. Hansen, mais on n'expérimente pas sur l'homme avec la même audace que sur les animaux, il a dû se contenter d'essayer sur des lapins. Ses essais, ainsi qu'il devait s'y attendre, n'ont pas réussi, sans que, toutefois, cet échec puisse rien prouver contre son hypothèse. Mais, en de telles choses, la preuve directe nous manquera peut-être toujours, il faut s'efforcer d'en apporter d'autres et de les accumuler.

Quoi qu'il en soit, on ne saurait attacher trop d'importance à la découverte de M. Hansen, car, comme l'a si bien dit M. Ernest Bernier dans son compte rendu de la *Gazette hebdomadaire*, « si ce n'est pas la vérité, c'en est assurément l'aurore : il faut la saluer avec enthousiasme. » — C'est un jalon sur la route de l'avenir.

E. R.

BIBLIOGRAPHIE

—

LEÇONS DE CLINIQUE MÉDICALE (Tome II[1])

Par Michel PETER.

La partie la plus importante de ce deuxième volume consiste en une série de leçons sur la phthisie pulmonaire.

Sortant de l'anatomie pure, à laquelle on borne trop souvent l'étude de la tuberculisation, laissant de côté ce qu'il appelle l'histoire naturelle de la lésion, histoire naturelle si bien faite par Laennec, qu'après avoir longtemps tourné autour de ce point de départ, les travaux des histologistes les plus compétents nous y ramènent aujourd'hui, le brillant professeur fait bien réellement la clinique des tuberculeux et des phthisiques. C'est que, ainsi qu'il le répète dans ce volume, après l'avoir déjà prouvé dans le premier,

[1] Librairie Asselin et Comp., 1879, Paris.

la lésion n'est pas la maladie puisqu'il n'y a pas parallélisme entre la lésion pathologique et l'altération de l'organisme. La lésion, le fait, le produit, c'est le tubercule; la tuberculisation est le mode d'évolution de ce produit; la phthisie, enfin, en est le résultat contingent et non fatal.

Aussi, dans ces leçons de clinique, sans cesser d'être savant (et il le prouve en exposant et jugeant toutes les théories au fur et à mesure que l'occasion s'en présente), M. Peter est-il surtout médecin : c'est en médecin consommé qu'il se rend compte de ce fait brutal, la tuberculose, et nous éclaire sur la variabilité de ses résultats, tuberculisation à marche lente ou rapide, avec ou sans phthisie, suivant que le tubercule s'est développé chez tel ou tel organisme, et dans tel ou tel organe, suivant l'intolérance de l'organisme d'abord, de l'organe ensuite. Cette diversité de tolérance des sujets explique que tel individu reste tuberculeux, plus ou moins longtemps, sans devenir phthisique, les tubercules n'agissant chez lui que mécaniquement et par leur seule présence en tant que matière inerte occupant plus ou moins de place dans l'organe respirateur, tandis que chez tel autre où ils agissent dynamiquement, parce qu'ils ont rencontré là une étoffe plus sensible, plus irritable, plus intolérante, la phthisie va suivre le développement des tubercules, et le suivre avec une rapidité variable selon que l'intolérance sera plus forte ou plus faible : l'irritabilité pouvant être telle que la phthisie n'ait pas le temps de se développer, et que la granulie suffise à enlever le malade. De là cette conclusion : « Constater la présence de tubercules n'est qu'un acte d'ouvrier; apprécier la résistance de l'organisme, ses moyens de défense, ses ressources et celles que nous pouvons lui fournir, c'est là, vraiment, faire acte de médecin ! »

L'auteur cite des exemples à l'appui de chaque opinion qu'il émet. Il nous montre tantôt la phthisie, compagne inséparable de la tuberculisation dès le début de celle-ci, tantôt, au contraire, la phthisie indéfiniment ajournée, malgré la présence incontestable de tubercules. Un fait ressort de ces exemples : les seconds sont toujours pris dans la classe riche; les premiers se montrent chez les pauvres. Triste et cruelle réalité, car ces pauvres, ainsi prédestinés, de par leur condition, à fournir le tribut que l'humanité paye à ce fléau de la tuberculose, ce sont les plus nombreux, évidemment, la fortune n'étant jamais que l'apanage du plus petit nombre. Mais d'où vient cette différence? C'est, nous dit l'éminent clinicien, que le tubercule est le témoignage d'une *déchéance de l'organisme*, et cette déchéance a d'autant plus de chances de se produire que l'entretien, la réparation de notre économie sera plus difficile : cette condition, on la rencontre surtout chez la classe pauvre. On se tuberculise, en effet, par des voies multiples, mais qui, toutes, se résument en un mot : Inanitiation!

Inanitiation par les voies digestives, quel qu'en soit le mécanisme : maladies du tube digestif apportant une entrave à la nutrition, défaut de quantité ou de qualité des aliments, n'est-ce pas là, en somme, un mécanisme toujours identique? Inanitiation par les voies respiratoires : quantité insuffisante ou qualité mauvaise de l'air, de l'air, plus indispensable encore à la vie que les aliments; de l'air, souillé par toutes sortes de matières inaptes à l'entretien de l'hématose; de l'air re-respiré, suivant la juste expression de Mac-Cormac, que l'on absorbe dans les villes, les pensionnats, les casernes !

Enfin, inanitiation par excès de dépenses avec insuffisance d'apport, par épuisement, en un mot : de là, la tuberculisation produite par les maladies aiguë et chronique, par la vieillesse, la grossesse, la lactation, les chagrins, les excès alcooliques, vénériens, etc.

On le voit, quelle que soit la cause, elle agit pour produire le tubercule, en amenant le déficit dans le budget de notre économie. Et toutes ces vérités, que déjà il avait indiquées dans sa thèse d'agrégation (1866), l'auteur les démontre par des faits, par des preuves qu'il expose avec une verve, une clarté, une conviction qui ne pourraient que nous entraîner, si nous ne partagions, depuis longtemps, ses croyances.

Ce ne sont pas là, d'ailleurs, de vaines doctrines ne comportant aucune application pratique. L'étiologie de la tuberculose établie, la prophylaxie en découlera naturellement, de même que le choix des moyens à opposer à ce processus dont la déchéance générale a été l'origine.

M. Peter s'arrête, dans quelques leçons, sur les relations des diathèses avec la tuberculisation, sur l'hérédité de celle-ci, sur les motifs qui déterminent la localisation du tubercule, enfin sur la contagiosité, l'inoculabilité de ce produit.

D'après lui, c'est toujours par l'appauvrissement de l'organisme qu'agissent les diathèses, cet appauvrissement pouvant ne pas borner son action à l'individu, mais l'étendre encore à sa descendance ; d'où les coïncidences, dans une même famille, de cas d'herpétisme, d'arthritis ou de scrofule avec la tuberculose. L'hérédité ne serait pas autre chose encore que la transmission d'une pauvreté organique radicale : « On ne naît pas, dit-il, tuberculeux, mais tuberculisable. » Aussi, l'action neutralisante ou aggravante de l'un des conjoints est-elle indéniable et, peut-elle, dans le premier cas, annuler l'influence de l autre facteur ; dans le second, la rendre inévitable, et hâter l'éclosion ainsi que l'évolution de la maladie chez le produit.

Quant à la contagion et l'inoculation de la tuberculose, l'auteur les nie d'une manière absolue, en quoi il nous paraît être excessif. La leçon (49e), destinée à prouver que le tubercule n'est ni contagieux ni inoculable, est l'une de celle où l'argumentation brille le plus par sa vigueur et sa vivacité. Pourtant, nous ne sommes pas convaincu ! Nous ne sommes pas convaincu de la non-contagiosité par cette raison que, « si la phthisie était contagieuse, on ne discuterait plus, depuis longtemps, la conviction devant s'être imposée de vive force, car la phthisie serait, à cause de sa longue durée, la plus contagionnante des maladies ; contagieuses, alors qu'en une quinzaine de jours, la variole peut se transmettre à nombre de personnes. »

Nous croyons que M. Peter compare là des affections non comparables : la contagiosité de l'une n'étant pas celle de l'autre. Chaque maladie a la sienne, qui peut même varier suivant une foule de circonstances, parmi lesquelles surtout la prédisposition des sujets soumis à l'influence contagionnante. De ce que la phthisie est rarement contagieuse, je craindrais de nier qu'elle puisse l'être jamais, et, tout en tenant compte des conditions multiples de milieu qui peuvent occasionner la tuberculose chez les personnes de l'entourage d'un phthisique, conditions parfaitement analysées par l'auteur, et qui sont susceptibles de donner le change en simulant la contagion, alors qu'elles n'ont fait que créer la tuberculose par les diverses causes d'initiation indiquées, je crois qu'en certains cas la contagion est réelle.

De même pour l'inoculabilité qui, si elle était prouvée, viendrait à l'appui de la propriété contagieuse du tubercule. M. Peter accumule les raisons et les preuves expérimentales qui l'amènent, à rejeter cette inoculabilité. Le tubercule, greffé chez des animaux, n'a créé qu'une pseudo-tuberculose tendant à la guérison spontanée (à l'inverse de ce que l'on constate tous les jours chez l'homme, où le tubercule est ordinairement mortel), pseudo-tuberculose engendrée également par l'insertion du pus non tuberculeux, et même par un traumatisme quelconque. Pourquoi cette abondance de preuves, appuyée de la dialectique serrée propre à l'auteur, n'a-t-elle pas entraîné notre conviction? Le voici : Tous les hommes ne sont pas tuberculisables; encore moins les animaux, certains animaux du moins, même placés dans les plus mauvaises conditions hygiéniques! Ce qu'il faut à la réussite de l'inoculation, comme à celle de la contagion, c'est la prédisposition. Qui nierait aujourd'hui la contagiosité de la diphthérie, ce mal terrible qui fait, chaque année, dans nos rangs quelque victime? Et pourtant la diphthérie n'est pas toujours inoculable, non pas seulement aux animaux, mais à l'homme, témoin de ce fait raconté par Trousseau (*Clinique*, t. I[er]) que son chef de clinique chercha vainement, par trois fois, à s'inoculer la maladie. Cet expérimentateur, courageux jusqu'à la témérité, c'était M. Peter lui-même! D'ailleurs, l'inoculation n'est qu'un mode de propagation des maladies contagieuses, le plus probant à coup sûr, mais que toutes ne possèdent pas sans, pour cela, n'être point transmissibles. Et que prouverait, relativement à la contagiosité, cette résistance à l'effraction violente d'un organisme réfractaire ou, tout au moins non disposé, non préparé, non consentant! C'est que, grâce à cette condition de la réceptivité, de la prédisposition, condition que l'éminent clinicien admet (puisqu'il reproche à Niemeyer de n'en avoir pas tenu compte relativement à la *phthisis ab hemoptœ*, p. 449), les faits négatifs ne prouvent rien en face d'un seul fait positif, et il existe, croyons-nous, plus d'un fait positif de la contagiosité comme de l'inoculabilité du tubercule.

Chemin faisant, M. Peter a abordé l'examen d'une question des plus importantes : quels tissus et quels organes se tuberculisent? Je dis que cette question est importante, car elle se rattache à la théorie de la nature inflammatoire ou non du tubercule. C'est une loi de pathologie générale, que les organes s'enflamment d'autant plus facilement qu'ils fonctionnent davantage : il en devrait être de même pour la tuberculisation, si le tubercule était un produit inflammatoire. Or, c'est le contraire qu'on observe. Le tubercule apparaît dans les organes le plus pauvrement doués et les moins actifs : tels le poumon, ce viscère tout passif, du laisser-faire et du laisser-passer, comme l'appelle M. Peter, cet organe, qui ne fabrique rien, ne produit rien; et, dans ce poumon, ce qui se tuberculise de préférence, c'est le sommet, c'est-à-dire la portion la moins fonctionnante. Pour suffire à sa faible activité, le poumon n'avait pas besoin d'être richement organisé : c'est du tissu conjonctif et de l'épithélium qu'on y rencontre; mais, grâce à sa fonction d'hématose, il est très vasculaire; c'est-à-dire qu'il a ce qui est nécessaire au développement du tubercule : du tissu conjonctif et des vaisseaux. Car le tubercule n'est pas un produit d'inflammation; outre la raison logique donnée ci-dessus, M. Peter le prouve par l'examen anatomique des granulations récentes qu'aucune zone d'hypérémie n'entoure; mais, s'il n'est pas une néo-

plasie inflammatoire, il est cependant une néoplasie, c'est-à-dire un dérivé du sang, et il lui faut du sang pour qu'il prenne naissance. De là, cette conséquence que, dans tous les organes où il est engendré, le tubercule se développera, « d'une part, en raison inverse de l'importance de la fonction, de l'activité fonctionnelle et de la richesse, ainsi que de la perfection de la texture de l'organe; d'autre part, en raison directe de la richesse vasculaire de ce même organe. »

Une autre conséquence, qui a directement trait à la clinique, c'est qu'il n'y a pas hypérémie et inflammation tuberculisantes, mais par la présence de tubercules. De telle manière qu'une forme de la tuberculisation qui a reçu une fausse dénomination, la *phthisis ab hemoptæ*, est simplement une tuberculisation pulmonaire à forme hémoptisique; de telle manière, enfin, que ce qu'il faut prévoir alors, ce n'est pas le développement de tubercules, mais bien la marche d'une tuberculisation qui existe déjà, et dont le crachement de sang est la preuve, le témoin dénonciateur. Il n'y a pas davantage de bronchite ou de pneumonie tuberculisantes, mais des bronchites et des pneumonies chez un tuberculeux, et, le plus souvent, par l'irritation que le tubercule produit sur un organe et chez un organisme intolérants : de plus, comme l'inflammation s'accompagne de fièvre, nous sommes, dans ces cas, en présence d'une tuberculisation pulmonaire fébrile. Avec la majorité des auteurs français, M. Peter se prononce en faveur de la doctrine unitaire de Laennec, et rattache à la tuberculose la pneumonie caséeuse qui n'est, dit-il, que de la poussière tuberculeuse, du tubercule dégénéré, avait dit déjà M. Pidoux.

Aussi le tubercule, produit de déchéance et non inflammatoire, peut-il n'agir que mécaniquement chez l'organisme où il a pris naissance et ne pas provoquer de réaction : On a, alors affaire à une lésion plutôt qu'à une maladie (de là, les cas de tuberculose latente, parce qu'on ne la recherche pas; car, en réalité, les signes physiques ne sauraient faire défaut). Puis, quand le tubercule provoque une réaction, il y a d'abord hypérémie qui peut rester à la phase hypérémique ou bien passer au mode inflammatoire ou, enfin, au mode hémorrhagique. Et, suivant la tolérance de l'organisme, il y aura une forme hypérémique sans fièvre, une forme phlegmasique avec fièvre terminale ou initiale et une forme hémorrhagique avec fièvre ou sans fièvre.

Nous ne pouvons, sans dépasser les limites d'une simple analyse, suivre l'auteur dans la description de ces formes. Bornons-nous à dire qu'il en fait une étude toute pratique et clinique, insistant sur des particularités les plus utiles au praticien, tant au sujet du diagnostic de la tuberculose au début et des signes si minutieux qui la peuvent alors décéler que, relativement, aux indications pronostiques qu'il en sait tirer. Phénomènes ordinaires et exceptionnels, complications, leur valeur diagnostique et pronostique, leur pathogénie, les erreurs d'interprétation auxquelles ils pourraient donner lieu, tout est soigneusement indiqué. On ne saurait trop engager les médecins à lire avec attention ces pages remplies d'aperçus utiles et ingénieux.

M. Peter termine cette partie de la séméiologie des phthisiques par l'exposition de ses recherches sur les températures locales dans la tuberculose, recherhes thermiques qui confirment pleinement l'opinion que j'ai indiquée

plus haut et que professe l'auteur, de l'origine non inflammatoire du tubercule, de l'action hypérémique et phlegmasique qu'il peut provoquer et qui démontrent aussi l'utilité de nos moyens thérapeutiques puisqu'ils influencent ces températures locales.

Vient, en dernier lieu, l'indication des agents à mettre en œuvre dans la cure de la tuberculisation, c'est-à-dire du processus : il ne saurait s'agir du tubercule contre lequel nous ne pouvons rien. En revanche, nous ne sommes pas désarmés contre ce processus; vérité consolante en face des tristes résultats du traitement hospitalier! Ce sont encore les riches qui peuvent guérir : d'où ressort, pour la solidarité humaine, l'urgence de mettre les phthisiques pauvres dans les conditions où guérissent les riches et, pour le médecin de la marine, ajouterons-nous l'indication de renvoyer chez eux, c'est-à-dire hors de l'hôpital et de la caserne, ces milieux déplorables, les militaires et les marins reconnus tuberculeux.

Dans cette partie de son ouvrage, l'auteur met à profit les notions qu'il nous a fournies relativement à l'étiologie de la tuberculose et de la phthisie. Il nous montre, par des exemples frappants, l'utilité d'une bonne alimentation, d'un air pur, de la vie à la campagne et en plein soleil. Il passe en revue tous les moyens à opposer aux progrès du mal, nous donnant, à propos de chacun, son avis sur l'utilité et l'efficacité d'un tel emploi. Tout cela est à lire, à méditer, à appliquer; principalement les pages où il nous prouve les bons effets de ces agents thérapeutiques, si délaissés aujourd'hui, les cautères et les émissions sanguines. Comme dans le premier volume de son ouvrage, comme dans les leçons qui vont suivre et qu'il consacre à l'étude de la puerpéralité, M. Peter se fait, avec raison, selon nous, le défenseur convaincu des émissions sanguines. Assurément, il faut les proportionner aux forces du malade; mais de là à les bannir complètement, qu'il y a loin! Or, c'est ce qu'on a fait, ce qu'on a fait mal à propos en réagissant contre les doctrines de Broussais et ce qui fait dire par M. Peter à son auditoire, dans une véhémente apostrophe : « exagérant une doctrine qui ne déplaît pas démesurément à la paresse naturelle à l'homme, vous qui m'écoutez, vous n'avez plus même de lancette et ne savez plus saigner : c'est un malheur ! » Vérité à laquelle je m'associe, et parce que je partage l'avis de M. Peter et parce que j'ai eu l'occasion de constater les mêmes faits, obligé de pratiquer moi-même les saignées que je prescrivais. Il est à souhaiter que d'autres voix, aussi autorisées que celle du savant professeur de la Faculté de Paris, s'élèvent en faveur de ce puissant moyen et le rétablissent, sinon dans son ancienne splendeur, du moins dans un rang honorable au milieu des meilleurs de nos agents thérapeutiques. Ce ne serait que justice pour la saignée, bénéfice pour les malades et satisfaction pour le médecin.

Dans les leçons suivantes de ce second volume, l'éminent clinicien démontre encore plus vivement l'efficacité de ce moyen thérapeutique et le tort qu'on a de le négliger : il s'agit de l'éclampsie puerpérale ou, plus généralement, de l'urinémie, quelle qu'en soit la cause première.

A la tête des accidents auxquels expose la grossesse se trouve, en effet, l'éclampsie. D'où provient-elle? De la pléthore, comme on le croyait autrefois, ou de l'anémie que l'on attribue aujourd'hui à toute femme grosse?

Sur cette question et sur toutes celles qui se rattachent à la pathologie de l'état puerpéral, les vues du savant médecin mériteraient plus et mieux

qu'un aride résumé. Il nous démontre comment cet acte physiologique de la puerpéralité confine à la pathologie et conduit à l'état morbide : 1° par la pléthore, 2° par la leucocytose, deux faits normaux, nécessaires à la grossesse, mais que le moindre accident, la moindre déviation fait dépasser le but et devenir pathologiques en entraînant un cortège de phénomènes redoutables.

Que la quantité de sang soit accrue chez la femme grosse, c'est ce que prouvent et le raisonnement et l'expérience. La qualité est-elle celle de la pléthore vraie ? Qu'importe ! *Plethora ad crassium* ou *ad molem*, c'est pléthore toujours, et de là des prédispositions morbides dues à l'excès de sang contenu dans les vaisseaux, des localisations pathologiques attribuables à l'accumulation de ce sang sur tel ou tel point. Selon que ces localisations se font au foie, au rein, au poumon, des accidents d'hémoptysie, de séruminurie, de cholémie : mais s'il y a entrave à la dépuration rénale ou hépatique, il y a rétention de produits usés, cadavérisés, c'est-à-dire typhisation. L'auteur part de ce point de vue, aussi original que précis, pour comparer les divers typhus entre eux et montrer que, toujours déterminés par l'accumulation dans l'organisme de produits cadavérisés (venant de ce même organisme ou engendrés par un autre), ils se manifestent par un syndrome identique, l'état typhique, qui vient se joindre aux symptômes propres à chacune de ces variétés de l'intoxication par des substances régressives. Mais, ne perdant pas de vue son sujet, il nous fait voir et comprendre, aussi bien par le raisonnement que par la preuve expérimentale et, enfin, par l'exemple clinique, l'action bienfaisante de la saignée préventive ou curatrice, action bienfaisante que, seule, elle peut procurer, pourvu qu'elle soit employée à temps. Car, elle aussi, ne peut rien contre la lésion faite, terminée, définitive, mais seulement contre la maladie, l'acte, le molimen qui va créer la lésion irrémédiable. Il nous montre l'éclampsie puerpérale devenant plus fréquente à mesure que, la doctrine de l'anémie s'étendant, la saignée est de plus en plus abandonnée ! De même pour la manie puerpérale, pour les hémoptysies qui ne sont que le résultat de congestions amenées par la pléthore gravidique aidées par les conditions prédisposantes localisatrices.

C'est aussi la disposition leucocythémique propre à la femme grosse qui rend ses phlegmasies si aptes à passer à la purulence, à produire le typhus puerpéral, la fièvre puerpérale ! Mais ici, souvent et non toujours, la typhisation vient d'autres organismes, c'est l'hétéro-typhisation opposable à l'auto-typhisation examinée ci-dessus. Et tandis que celle-ci n'est pas contagieuse l'hétéro-typhisation l'est éminemment ! Je me permettrai de signaler une phrase incidente qui semble prouver que l'auteur ne serait pas éloigné de partager l'avis que j'émettais plus haut au sujet de la contagiosité possible et variable de nombre de maladies : « Cette typhisation intime, dit-il, au sujet de l'auto-typhisation, née dans l'organisme, y reste confinée ; au moins ne cite-t-on pas de cas de contagion de cette forme de typhus — *peut-être en observera-t-on plus tard, et la chose n'a rien d'invraisemblable.* »

Je n'insisterai pas sur le tableau des symptômes de la fièvre puerpérale. Bornons-nous à dire que l'auteur distingue nettement entre la fièvre pyogénique qui peut guérir et l'infection purulente générale de l'organisme qui défie tous nos efforts. Cependant, si la première est curable, c'est à une double

condition : 1° mettre en œuvre une suffisante énergie ; 2° gagner le mal de vitesse (p. 739). Par quels moyens? En agissant dès que la douleur recherchée et trouvée par le médecin lui indique le début du mal; en agissant, non par la morphine ni d'autres agents antalgiques qui ne font que masquer l'ennemi, mais par les émissions sanguines locales aidées des émollients topiques et des toniques généraux, quinine, quinquina, alcooliques. A l'aide de ces moyens on ne pourra, malheureusement, toujours conjurer le mal, mais on s'en rendra maître, si la chose est possible encore, mieux que par tout autre médication.

Nous sommes heureux, au moment où le microbe de la fièvre puerpérale fait son apparition sur la scène académique, de voir un académicien, qui est en même temps un médecin savant et expérimenté, chercher ailleurs que dans le parasitisme la pathogénie et la thérapeutique de cette terrible affection.

L'ouvrage se termine par une leçon sur la gangrène diabétique et deux conférences sur les températures excessives que l'on observe dans les maladies. L'auteur émet cette opinion que les températures hyperpyrétiques de l'agonie sont dues au défaut de respiration qui ne permet plus le rafraîchissement de l'air et consécutivement, accumule dans l'économie la chaleur qui continue à se produire pendant les derniers moments de la vie.

On le voit, comme dans tout le cours de l'ouvrage (et je parle ici du premier volume aussi bien que du second), nous trouvons encore, dans les dernières leçons, des idées neuves, originales, propres à l'auteur et, je n'ai pas besoin d'ajouter, appuyées sur les plus solides arguments.

En somme, les leçons de clinique médicale publiées par M. Peter se distinguent autant par le fond que par la forme. Nous souhaitons que notre insuffisant compte rendu donne, à ceux qui le liront, le désir de connaître l'ouvrage : nous ne craignons pas de le dire, une fois qu'ils en auront commencé la lecture ils seront séduits, entraînés par l'éloquente conviction que l'on y trouve, et ce sera tout profit pour leur instruction comme pour le sort de leurs malades.

Exprimons, en terminant, un regret et un désir. Dans la préface de son premier volume, M. Peter nous annonçait, pour le second, plusieurs études cliniques que nous n'y trouvons point : Les coliques, les oreillons, les paraplégies réflexes, les tremblements, l'aphasie, etc. Sans doute, malgré l'absence de ces divers sujets promis, le second volume est bien rempli. Mais c'est précisément parce que nous avons goûté les idées de l'auteur que, comme pour toutes les bonnes choses, nous sommes insatiable et nous souhaitons avoir bientôt le plaisir de lire un troisième volume. M. Peter semble d'ailleurs nous le promettre[1]; nous pouvons, sans craindre de nous tromper, lui prédire un succès égal à celui qu'ont obtenu ses deux aînés.

[1] Voy. une Lettre de M. Peter à M. Le Diberder. (*Union médicale* de janvier 1880.)

MANUEL DU MICROSCOPE DANS SES APPLICATIONS AU DIAGNOSTIC ET A LA CLINIQUE

Par MM. les docteurs M. Duval et Lereboullet, etc. [1]

En présentant ce livre à nos jeunes collègues de la marine, nous serons bref; car quelques mots suffiront pour être compris d'eux.

Ils n'ignorent pas, nous sommes déjà de vieilles connaissances, que, dans notre enseignement et en toute circonstance, nous nous sommes efforcé de diriger leurs études vers cette partie de la pathologie exotique, qui réclame plus particulièrement des recherches fondées sur les méthodes cliniques, aidées des procédés empruntés aux sciences dites accessoires.

Or, parmi ces procédés, et à côté de ceux de la clinique pure, figurent, en première ligne, l'emploi et l'usage du microscope.

Nous répéterons donc ici ce que nous avons tant de fois démontré dans nos cours, à savoir que, sans le secours de cet instrument, il ne paraît pas possible de faire progresser la connaissance des maladies endémo-épidémiques des pays chauds, principalement sous le rapport de l'anatomie pathologique, qui constitue la principale lacune à combler dans ce genre d'études.

Cela posé, nous leur signalons, aujourd'hui, un livre qu'à notre grand regret nous n'avons pu leur présenter plus tôt, livre aussi modeste de forme et peu volumineux que riche et gros de faits exposés simplement, clairement, pratiquement. C'est un *Manuel du microscope* appliqué à la clinique et à la recherche des principales altérations des liquides et des tissus superficiels de l'organisme.

Sans doute, ce n'est pas un traité complet d'histologie, et c'est en cela que le *Manuel* en question est le plus méritoire, puisqu'il s'adresse à tous les médecins; c'est encore de beaucoup le plus grand nombre qui n'ont pas été initiés d'une façon spéciale aux difficultés des méthodes et des procédés ardus de l'histologie disciplinée et rigoureuse. Tel est le cas d'une bonne partie de nos jeunes camarades, alors surtout que leurs devoirs professionnels les tiennent éloignés des écoles, soit aux colonies, soit dans la navigation.

Dans toutes ces circonstances, ils trouveront, dans le *Manuel du microscope*, un guide sûr, facile et capable de leur faire acquérir ce minimum suffisant de connaissances que tout médecin doit posséder aujourd'hui. L'énumération seule des principales sections de l'ouvrage suffira pour s'en convaincre.

Le *Manuel* débute par une introduction pratique, comprenant l'explication et l'emploi des principaux instruments et réactifs les plus usuels, le tout exposé avec une simple lucidité. Vient ensuite l'étude microscopique du sang, y compris la microspectroscopie, étude complète physico-chimique, de tous les éléments figurés du sang, des bactéries pathologiques, avec les procédés de numération des globules, des applications à la médecine légale, etc., etc. Comme annexe, figure l'étude microscopique du pus, ou mieux des variétés de pus, des liquides pyoïdes ou puriformes, avec des déductions cliniques.

L'étude microscopique des produits de la peau embrasse les notions les

[1] 2e édition, avec 110 figures. Paris, Masson, 1877.

plus précises sur l'anatomie et la physiologie de cet organe. Disons que chaque division de l'ouvrage donne le résumé de l'état normal avant les considérations pathologiques, qui sont ainsi plus aisément comprises. Ainsi, au résumé de l'état normal de la peau succèdent l'exposition des lésions typiques ou élémentaires (vésicules, pustules, etc.), celle des parasites faite avec un soin particulier et aussi complète que possible, puis l'examen des produits épidémiques et sous-cutanés : fausses membranes, tumeurs, trichine du tissu cellulaire, etc.

L'examen des membranes muqueuses et de leurs productions morbides forme un chapitre intéressant, et l'un des plus importants. Les auteurs y passent en revue successivement les exsudats croupaux et diphthéritiques, les parasites des muqueuses, les altérations générales ou communes, puis celles des muqueuses spéciales, comme la muqueuse digestive du nez et des yeux, de la respiration, de l'urination, y compris l'étude complète des crachats et des éléments figurés de l'urine. L'examen des produits de la muqueuse génitale, dans les deux sexes ; une étude concise sur le lait et sur les produits des membranes séreuses et synoviales (sérosités, kystes, etc.), terminent, en le complétant, le *Manuel du microscope*. Ainsi, rien n'y manque, sauf, bien entendu, la partie de l'histologie des organes, qui en a été exclu à dessein, et qui compose l'histologie proprement dite.

Une phrase suffira pour résumer l'expression de notre jugement sur la valeur et le caractère de l'ouvrage de MM. Duval et Lereboullet ; c'est le *Vade-mecum* de tout étudiant et de tout médecin, qui y trouveront, à divers titres, ce qu'ils doivent apprendre ou se remémorer, en fait de connaissances essentielles et indispensables que le microscope doit fournir à la pratique de la médecine.

Mais, nous le redisons à dessein, c'est aux médecins de la marine que le *Manuel* rendra les plus grands services.

D'ailleurs, il se recommande encore à un autre point de vue : il fait partir de cette *Bibliothèque diamant des sciences médicales et des sciences biologiques* éditée par la maison Masson, et qui présente, entre autres avantages, ceux-ci spécialement rares et précieux : résumés substantiels de la science simplifiés, netteté d'impression, élégance et commodité de format, avec modicité de prix.

Constantinople, le 10 février 1880.

Dr Mahé, médecin en chef de la marine (h. c.),
médecin sanitaire de France.

TRAITÉ DU MICROSCOPE ET DES INJECTIONS[1]

De leur emploi, de leurs applications à l'anatomie humaine et comparée,
à la pathologie médico-chirurgicale,
à l'histoire naturelle animale et végétale et l'économie agricole,

Par Ch. Robin.

Ce titre, si compréhensif, est en rapport avec l'étendue, le nombre et la variété des matières qui sont traitées dans le livre que nous recommandons aux lecteurs. Il s'adresse à la fois aux étudiants, aux médecins, aux

[1] 2e édition, avec 336 figures. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1877.

naturalistes, même un peu aux agriculteurs, pour les guider chacun dans le cercle de ses observations. Il n'est guère que la pétrographie microscopique qui reste en dehors du cadre de cet immense *Compendium*, dépassant 1100 pages d'un grand in-8°.

On comprendra, dès lors, qu'un pareil travail, ou mieux, qu'un ensemble de travaux auxquels l'auteur a associé plusieurs de ses collaborateurs et de ses élèves, se refuse absolument à toute analyse détaillée ; aussi n'en signalerons-nous que le plan, et n'en dessinerons-nous que les grandes lignes.

Il se divise en trois parties fondamentales.

Dans la première partie intitulée : *Des microscopes et de leur emploi*, on a décrit successivement : 1° Les microscopes simples et composés construits eu France, en Angleterre, en Allemagne, en Hollande, en Italie et en Amérique ;

2° Les instruments et appareils accessoires dont les études microscopiques demandent l'emploi (tables de travail, plaques ou lames de verre, cellules à préparation, porte-objets et chambres ou cellules à air, compresseurs, microtomes, tables à trancher, tranchoirs et autres objets servant à l'exécution des coupes des tissus durcis ou naturellement durs, tant animaux que végétaux, etc.) ;

3° Les agents physiques et chimiques employés en micrographie propres à caractériser chaque partie essentielle des éléments et à différencier ces éléments les uns des autres.

4° La préparation et la conservation des objets microscopiques ; de plus, une section spéciale est consacrée à ce qui concerne le choix du microscope, les soins qu'il réclame, l'éclairage et l'examen des objets observés, aux données générales relatives à l'appareil de la vision, à la représentation et à la description des parties qu'il nous décèle, à l'indication des corpuscules étrangers que l'on peut rencontrer dans une préparation, aux test-objets, etc. Cette importante partie ne comprend pas moins de 451 pages.

C'est la portion vraiment *technologique* de l'ouvrage, celle qui a progressé notablement depuis quelques années, et celle qui a nécessité les remaniements les plus considérables depuis la publication de la 1[re] édition en 1871.

La deuxième partie comprend les applications du microscope aux études anatomiques, physiologiques, médicales, zoologiques, botaniques et l'économie rurale. C'est la maîtresse partie de l'ouvrage dont elle compose près de la moitié (530 pages).

La première section est la plus importante pour le médecin, puisqu'elle est consacrée aux applications du microscope à l'anatomie, à la physiologie et à la pathologie : elle se compose de plus de 230 pages, la matière d'un petit traité. On y a étudié les éléments anatomiques des animaux et un certain nombre de leurs organes, tant à l'état normal qu'à l'état pathologique ; puis les liquides et les solides de l'économie. L'étude du sang, de la lymphe, du chyle, des sérosités, du lait, du mucus, de la salive, de la bile, des matières sébacées, de l'urine et des dépôts urinaires, du contenu intestinal et des fèces, etc., occupent une place proportionnée à leur importance. De même en est-il des tissus et des produits morbides qui en dérivent.

L'emploi du microscope dans l'étude des contractions musculaires, du mouvement des cils vibratiles, du cours du sang et de divers autres phéno-

mènes physiologiques, a été aussi l'objet de l'attention spéciale de l'auteur.

Une section spéciale est consacrée à l'étude des animaux qui, dans le premier âge, ou pendant toute leur vie, demeurent à l'état microscopique. Cette partie est illustrée d'un grand nombre de belles figures représentant les principales espèces des rhizopodes et des infusoires : Ces figures ont été empruntées aux planches du grand ouvrage de Claparède et Lachemann. On y trouve aussi un résumé complet de la reproduction et des divers états des infusoires d'après les récents travaux du professeur Balbiani.

Une troisième section s'applique à l'usage du microscope en anatomie et en physiologie végétales. Cette partie qui s'adresse particulièrement aux botanistes expose l'état des connaissances récemment acquises sur les plantes microscopiques, notamment sur les Champignons, les Algues, les Diatomées, etc.

Ici se placent des considérations dignes d'intérêt pour le naturaliste et pour le médecin sur la faune, la flore et les poussières microscopiques de l'atmosphère, ainsi que des allusions à la doctrine des générations spontanées, doctrine qui paraît encore chère au professeur Robin, malgré les échecs irréparables qu'elle a subis de la part des expériences de Pasteur et des nombreux homogénistes qui marchent sur ses traces.

Une dernière section comprend l'étude microscopique des eaux potables, des aliments sains ou falsifiés, des maladies parasitaires des plantes alimentaires ou utiles, des vers à soie et de leurs parasites, des corps cristallisés en chimie; enfin, elle se termine par un résumé de l'analyse spectrale microscopique.

Dans la troisième partie sont exposés l'emploi des instruments, le maniement de matières liquides ou de solides liquéfiables, puis la mise en œuvre des procédés qui permettent d'étudier les parties constituantes des tissus offrant la disposition de conduits sanguins, lymphatiques et glandulaires ; en d'autres termes, l'art des injections en est le sujet. Enfin, l'auteur fait lui-même remarquer que la partie *iconographique* de l'ouvrage a été l'objet d soins particuliers.

Comme on le voit, le livre du professeur Robin est un véritable traité du microscope dans la plus large acception du mot.

Ce n'est donc pas un traité d'histologie humaine que les médecins devront y chercher, bien qu'ils y trouveront cependant les méthodes et les procédés propres aux études histologiques. La vaste érudition de l'auteur lui a permis de puiser à presque toutes les sources des sciences qui ont besoin des secours du microscope, d'en trier les éléments les plus essentiels pour en faire un *Compendium* aussi complet que possible.

Si cet ouvrage est précieux pour toute la catégorie de ceux qui s'occupent surtout des sciences biologiques, sous quelque forme que ce soit, il est indispensable aux travailleurs isolés qui se trouvent loin des bibliothèques et des laboratoires. Pour ceux-ci rien ne saurait le remplacer. C'est principalement à ces titres qu'il doit faire partie de la bibliothèque nécessairement restreinte des officiers de santé de la marine, des pharmaciens comme des médecins, de ceux qui s'occupent de médecine pure comme de ceux qui voudraient s'adonner aux recherches d'histoire naturelle.

Dr Mahé, médecin en chef de la marine (h. c.), médecin sanitaire de France à Constantinople.

BULLETIN OFFICIEL

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CONCERNANT LES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE

Paris, 1er mars 1880. — M. l'aide-médecin Garnier est désigné pour remplacer sur *le Tilsitt*, à Saïgon, M. l'aide-médecin Mestayer.

M. l'aide-médecin Henry embarquera sur *la Sarthe*.

M. l'aide médecin Notaris embarquera sur *le Dupleix*.

MM. les aides-médecins Du Bois de Saint-Séverin et Amouretti embarqueront sur *le Navarin*.

Paris, 6 mars. — M. le médecin principal Bonnescuelle de Lespinois ira remplacer, à la Guadeloupe, M. Thaly, rattaché au cadre de Cherbourg.

M. le pharmacien auxiliaire de 2e classe Picard est désigné pour aller servir à la Guadeloupe.

Paris, 8 mars. — M. le médecin principal Merlaux dit Ponty est désigné pour aller remplacer, à la Nouvelle-Calédonie, M. Allanic, rattaché au cadre de Brest.

Paris, 11 mars. — M. le médecin principal Roux (L.-A.) ira servir à Cherbourg.

MM. les aides-médecins Sauvaget, Féraud, Touchet et Rosch iront également servir à Cherbourg.

M. le médecin principal Gillet embarquera sur *le Suffren* (escadre) en qualité de médecin principal de Division.

M. Millou, aide-médecin, embarquera sur *la Clorinde*.

Paris, 12 mars. — La permutation projetée entre MM. les médecins en chef Lacroix et Gourrier, qui sert à la Guyane, est autorisée.

M. le médecin de 2e classe Oizan sera embarqué sur *la Rance*.

Paris, 25 mars. — M. l'aide-médecin Drevon sera embarqué sur *le Forbin*.

Paris, 27 mars. — M. le médecin auxiliaire de 2e classe De Biran ira servir au Sénégal.

M. l'aide-médecin Le Cuziat embarquera sur *le Finistère*.

Paris, 31 mars. — M. l'aide-médecin Brun embarquera sur *le Catinat* pour aller remplacer M. Vignoli au Gabon.

M. l'aide-pharmacien Dubois remplacera, à la Guadeloupe, M. Poupard, aide-pharmacien auxiliaire, décédé.

DÉCISIONS.

Par décision ministérielle du 19 mars 1880, rendue conformément aux dispositions de l'article 149 du Règlement du 2 juin 1875, un médecin de 1re classe, docteur en médecine, sera employé à Paris ou affecté spécialement à l'inspection générale du service de santé.

M. le docteur Hyades, médecin de 1re classe, est désigné pour occuper ce poste.

Par décision ministérielle du 27 mars 1880, MM. Grosset et Le Dantec, étudiants, reconnus admissibles au grade d'aide-médecin entretenu, à la suite du dernier concours, ont été nommés médecins auxiliaires pour servir au Sénégal.

DÉMISSION.

Par décret du 6 mars 1880, la démission de son grade, offerte par M. Artigues, médecin de 2e classe, a été acceptée.

MOUVEMENTS DES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ DANS LES PORTS
PENDANT LE MOIS DE MARS 1880.

CHERBOURG.

MÉDECIN EN CHEF.

DUGÉ DE BERNONVILLE. . . . le 27, part pour Marseille, destiné à la Cochinchine

MÉDECINS PRINCIPAUX.

ROUX. . . . . le 22, arrive au port.
DE LESPINOIS. . . . . le 20, est désigné pour la Guadeloupe.

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

AMBIEL. . . . . le 1er, embarque sur *le Dupleix.*
DESGRANGES. . . . . id., débarque de la Réserve.
LATIÈRE. . . . . id., embarque sur id.
GUERGUIL. . . . . le 20, arrive au port.

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

DEVOTI. . . . . le 1er, embarque sur *l'Actif,*
FOURNIER. . . . . le 11, destiné à *la Dives*, à la Nouvelle-Calédonie.
MIRABEL. . . . . le 15, embarque sur *l'Adonis.*
BRONDEL. . . . . le 24, débarque de *l'Hirondelle.*
POZZO DI BORGO. . . . . . id., embarque sur id.

AIDES-MÉDECINS.

OMNÈS. . . . . le 4, débarque du *Mytho.*
GANIVET. . . . . id., embarque sur *le Mytho.*
NOTARIS. . . . . le 12, arrive au port, embarque sur *le Dupleix,*
SAUVAGET. . . . . le 19, arrive de Rochefort.
TOUCHET. . . . . id.
FÉRAUD. . . . . le 22, arrive au port.
BOSCH. . . . . id.

PHARMACIEN PRINCIPAL.

DELTEIL. . . . . le 4, arrive au port.

PHARMACIEN DE PREMIÈRE CLASSE.

RAOUL. . . . . le 18, rallie Brest.

BREST

MÉDECIN PRINCIPAL.

ALLANIC. . . . . le 10, est rattaché au cadre de Brest.

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

BOURAT. . . . . le 1er, embarque sur *le Navarin.*
ALAVOINE. . . . . le 2, arrive de la Guadeloupe; le 16, congé de trois mois.
CHASSANIOL. . . . . le 5, arrive de Taïti.
AYME. . . . . le 19, congé de trois mois,
FRIOCOURT. . . . . le 25, est dirigé sur Cherbourg.

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

KEISSER. . . . . le 1er, embarque sur *le Navarin,* débarque le 9.
COUSYN. . . . . le 8, débarque du *Lapeyrouse.*
OIZAN. . . . . id., est destiné à *la Rance.*
LE COAT SAINT-HAOUEN. . . le 14, rentre de congé.
CLAVEL. . . . . id., arrive de Rochefort.
DANGUILLECOURT. . . . . . id., rentre de congé.
DAVRIL. . . . . le 17, arrive du Sénégal.
FOURNIER. . . . . id., arrive de Cherbourg, embarque sur *le Navarin.*

COLIN. . . . . le 23, débarque du *Redoutable*.
BORÉLY. . . . . id., embarque sur *le Redoutable*.
PLAGNEUX. . . . . le 25, débarque de *la Tempête*.
VAUCEL. . . . . le 26, rentre de congé.
HÉBERT. . . . . le 28, prend la prévôté d'Indret.

AIDES-MÉDECINS.

AUBRY. . . . . le 1er, débarque de *la Bretagne*.
DU BOIS SAINT-SÉVERIN. . . embarque sur *le Navarin*.
MARTIN. . . . . le 10, débarque de *la Sémiramis*.
PLOUZANÉ. . . . . id., embarque sur id.
ANDRÉ. . . . . le 20, arrive de *l'Annamite*.
LE CUZIAT. . . . . le 29, part pour Toulon, destiné au *Finistère*.

AIDES-MÉDECINS AUXILIAIRES.

GROSSET. . . . . le 29, embarque sur *la Bretagne*.
LE DANTEC. . . . . id.

CHIRURGIEN DE TROISIÈME CLASSE.

HÉMON. . . . . le 15, embarque sur *l'Alecton*.

PHARMACIEN AUXILIAIRE DE DEUXIÈME CLASSE.

PICARD. . . . . le 8, est destiné à la Guadeloupe.

LORIENT.

MÉDECIN PRINCIPAL.

GILLET. . . . . le 11, est désigné pour embarquer sur *le Suffren*, est dirigé, le 24, sur Toulon.

MÉDECIN DE DEUXIÈME CLASSE.

DULISCOUET. . . . . le 25, embarque sur *le Catinat*.

AIDE-MÉDECIN.

MARIANELLI. . . . . le 9, sort de l'hôpital.

ROCHEFORT.

MÉDECIN EN CHEF.

FOLLET. . . . . le 17, arrive de l'Inde.

MÉDECIN PRINCIPAL.

ROUX. . . . . le 15, rentre de congé, part pour Cherbourg.

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE.

KIEFFER. . . . . le 17, embarque sur *la Clorinde*.

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

CLAVEL. . . . . le 6, débarque de *la Magicienne*, rallie Brest.
PARNET. . . . . le 4, arrive au port, embarque sur *la Magicienne*.

AIDES-MÉDECINS.

SAUVAGET. . . . . le 13, part pour Cherbourg,
TOUCHET. . . . . id.
MILLOU. . . . . le 16, arrive de Toulon, embarque sur *la Clorinde*.
GARNIER. . . . . le 6, part pour Toulon, étant destiné au *Tilsitt*, en Cochinchine.

PHARMACIEN PRINCIPAL.

DEGORCE. . . . . congé de deux mois (dép. du 17).

PHARMACIEN DE PREMIÈRE CLASSE.

LAPEYRÈRE. . . . . le 7, rentre de congé.

TOULON

MÉDECIN PROFESSEUR.

ROUVIER. . . . . congé de quatre mois (dép. du 15), part le 27.

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

Dubois. . . . . le 1er, embarque sur *la Surveillante* (corvée).
Boulain. . . . . le 5, revient de l'immigration.
Rousse. . . . . le 12, débarque de *l'Annamite.*
Chevalier. . . . . prolongation de congé de trois mois (dép. du 18).
Moulard. . . . . congé de trois mois (dép. du 18).
Barrallier. . . . . le 22, embarque sur *le Finistère.*
Hyades. . . . . congé de trois mois (dép. du 17).
Bestion. . . . . le 1er, débarque de *l'Iéna* (corvée).
Trucy. . . . . id., embarque sur id.
Jobet. . . . . id., embarque sur *l'Hermionne* (corvée).
Piche. . . . . id. sur *le Tonquin.*

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

Souliers. . . . . part, le 1er, en permission, à valoir sur un congé.
Philip. . . . . le 1er, congé de six mois pour le doctorat.
Borel. . . . . le 4, rend son congé du doctorat.
Grisolle. . . . . le 11, débarque de *l'Armorique.*
Cartier. . . . . le 11, embarque sur *l'Armorique.*
Goutant. . . . . le 11, débarque de *l'Annamite.*
Reynaud. . . . . le 12, id.
Aubœuf. . . . . le 11, arrive de l'Inde.
Barrême. . . . . le 16, rentre de congé.
Delessard. . . . . congé de trois mois (dép. du 15), part le 19.
Couturier. . . . . le 1er, arrive de Cherbourg, embarque sur *la Sarthe.*

AIDES-MÉDECINS.

Chabert. . . . . le 1er, est destiné au *Colbert* (escadre d'évolutions).
Deboffe. . . . . le 2, embarque sur *l'Aveyron.*
Rabut. . . . . id., débarque du *Colbert.*
Notaris. . . . . id., part pour Cherbourg, destiné au *Dupleix.*
Amouretti. . . . . le 4, part pour Brest, destiné au *Navarin.*
Drevon. . . . . le 12, débarque de *l'Annamite*, embarque, le 28, sur *le Forbin* (escadre).
André. . . . . le 12, débarque de *l'Annamite*, rallie Brest.
Bonnaud. . . . . le 12, débarque de *la Sarthe*, id.
Henry. . . . . id. embarque sur id.
Bridot. . . . . id., est destiné à *la Gauloise.*
Millou. . . . . destiné à *la Clorinde*, part, le 14, pour Rochefort.
Féraud. . . . . le 14, part pour Cherbourg.
Bosch. . . . . id.
Arbaud. . . . . le 20, arrive de *la Gauloise.*

PHARMACIEN DE DEUXIÈME CLASSE.

Pascalet. . . . . le 1er, rentre de congé.

AIDES-PHARMACIENS.

Charroppin. . . . . le 4, arrive de Rochefort. embarque sur *l'Aveyrou*
Robert. . . . . le ..., débarque de *l'Annamite.*

Le Directeur-Gérant, A. LE ROY DE MÉRICOURT.

Imprimerie A. Lahure, rue de Fleurus, 9, à Paris. (16 917)

TOPOGRAPHIE MÉDICALE DU SÉNÉGAL

PAR LE D[r] A. BORIUS
MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE (AGRÉGÉ LIBRE)

—

(Suite [1].)

3° *Pays compris dans la colonie du Sénégal, et situés en dehors du bassin du fleuve.*

La France a créé encore un certain nombre d'établissements qui, bien que situés en dehors du bassin du Sénégal, font partie de la colonie qui porte ce nom. Ces établissements peuvent se diviser en deux catégories : La première comprend deux points aujourd'hui inoccupés, mais sur lesquels tous nos droits sont conservés, et qui se trouvent au nord de l'embouchure du Sénégal ; la seconde comprend la presqu'île du Cap-Vert, l'île de Gorée, le pays situé entre l'embouchure du fleuve et le Cap-Vert, enfin un certain nombre d'établissements placés entre le Cap-Vert et l'embouchure de la Gambie. Voici la liste de ces pays et des établissements qui font partie de la colonie du Sénégal :

Au nord de l'embouchure du Sénégal :

Arguin,
Portendick.

Au sud de l'embouchure du Sénégal :

Le Cayor et les postes de Bétète,
— — Mbidjem,
— — Thiès,
La presqu'île du Cap-Vert et Dakar,
L'île de Gorée.
Les établissements de Rufisque,
— Portudal,
— Joal.
Les établissements de la rivière du Saloum.

ARGUIN ET PORTENDICK.

Les deux établissements situés au nord de l'embouchure du Sénégal ont été abandonnés et ne sont plus même que rarement visités par nos navires. Ces établissements n'avaient ja-

[1] Voy. *Archives de médecine navale*, t. XXXIII, p. 114, 270.

mais eu d'autre destination que de faire concurrence à ceux des rives du Sénégal pour le commerce des gommes, concurrence qui n'a plus sa raison d'être, alors que les divers points sur lesquels peut se faire ce commerce sont dans les mains de la même nation. La revendication de nos droits sur ces anciens établissements présentait donc une certaine importance; aussi avons-nous cédé à l'Angleterre, en 1857, le seul poste que nous possédions sur la Gambie (Albreda) en échange de la renonciation par les Anglais au droit de commerce sous voiles, depuis l'embouchure de la rivière Saint-Jean jusqu'à Portendick.

L'île d'Arguin fut successivement occupée par les Portugais, les Anglais, les Hollandais et les Français qui, pour la possession de ce misérable établissement, où souvent ils étaient menacés de périr de soif, se sont livrés de sanglants combats. Les Français, après une dernière lutte, firent sauter le bastion portugais. Après bien des alternatives, de 1448 à 1724, ils en restèrent les maîtres. Ils l'abandonnèrent après la ruine de toutes les compagnies du Sénégal.

L'île d'Arguin, située au sud du cap Blanc par 20° 27′ de latitude nord, 18° 48′ de longitude ouest, occupe une assez vaste étendue. Elle est inculte et basse, présente vers son centre deux ou trois mamelons d'une quinzaine de mètres d'élévation. Elle possède deux citernes destinées à recevoir les eaux de pluie qui s'écoulent à la surface du sol. Les naturels de la côte ont eux-mêmes abandonné l'île. Dans ces dernières années, une maison de commerce du Sénégal a tenté d'y établir des pêcheries. Le poisson, la morue surtout, abonde sur toute la côte. Il est malheureusement difficile de trouver un procédé économique de conservation du poisson recueilli sous ces latitudes.

La côte, depuis le banc d'Arguin jusqu'à Saint-Louis, est partout sablonneuse et surmontée de collines mouvantes, sans cesse modifiées par l'action des vents qui les agitent comme les flots de la mer. La première trace de végétation s'apercevait à Portendick, autrefois signalé par deux palmiers devenus célèbres par cela même. Ces palmiers ont disparu, Portendick n'est plus qu'un point géographique sur la côte par 18° 15′ de latitude nord et 18° 27′ de longitude ouest. Il n'existe plus absolument rien de l'ancien établisse-

ment de ce nom. Quelques Maures Trarzas élèvent passagèrement leurs tentes sur la pointe de Portendick, qui abrite assez mal une petite baie où venaient autrefois mouiller les navires.

Tandis que les établissements situés au nord de l'embouchure du Sénégal finissaient par disparaître et ne restaient plus qu'une possession nominale, ceux situés au sud prenaient une extension de jour en jour plus marquée ; l'un d'eux, celui de Dakar, tend même à remplacer Saint-Louis, dans un avenir peu éloigné.

Au sud du Sénégal, nos établissements sont tous situés sur la côte maritime ou à une très petite distance de cette côte. Aucun fleuve important n'a permis aux Européens de s'établir bien avant dans l'intérieur des terres, entre le Sénégal et la Gambie. Le pays n'est d'ailleurs habité que sur une profondeur peu considérable, à partir de la côte. Il est constitué par deux provinces : le Cayor et le Djiolof. Ce dernier renferme un désert que les caravanes ne peuvent traverser qu'en transportant leur approvisionnement d'eau. Les communications entre le Sénégal et la Gambie n'ont lieu que par mer pour les Européens et, pour quelques caravanes d'indigènes, par la région des plateaux supérieurs dans les localités où ces deux fleuves sont peu éloignés l'un de l'autre.

La côte maritime entre les deux embouchures de ces fleuves est partagée en deux parties à peu près égales, par le Cap-Vert qui s'avance jusqu'à 19° 15′ de longitude ouest. Sur toute son étendue, cette côte présente le même aspect : une plage de sable très blanc, placée comme un étroit ruban entre la mer et une maigre végétation formant derrière elle une ligne verte peu accusée et que nulle part on ne voit disposée en collines ou en terres plus ou moins élevées ou accidentées.

Une ligne non interrompue de brisants rend l'accès de cette plage impraticable aux embarcations autres que les pirogues. La presqu'île du Cap-Vert seule est accessible, grâce à une belle rade formée au sud de cette presqu'île par une concavité naturelle qu'elle protège contre la houle du large. Dans cette baie se trouvent l'île de Gorée et un port tranquille, celui de Dakar, que deux belles jetées rendent encore plus sûr.

LE CAYOR.

Entre Saint-Louis et la presqu'île du Cap-Vert se trouve le Cayor, peuplé par les Ouolofs. Il est indépendant, sous les ordres d'un chef, le Damel. Ce royaume est le premier que présente aux regards la carte de la Sénégambie, en commençant par le nord. Il est traversé par une route et par une ligne télégraphique qui nous appartiennent et le long desquelles se trouvent disséminés un certain nombre de postes français de protection. Quelques parties du Cayor, notamment celle constituée par la presqu'île du Cap-Vert, sont complètement sous notre domination.

Les postes protégeant notre ligne télégraphique de Dakar à Saint-Louis n'ont qu'une importance secondaire. Cependant, ils ont pu, à l'époque de leur établissement, contenir des garnisons européennes assez nombreuses pour que des observations médicales y aient été multipliées et aient permis d'établir l'insalubrité de la plupart d'entre eux. Voici, à partir de Saint-Louis, quels sont les postes de la ligne télégraphique et quelles sont les distances qui les séparent entre eux :

De Gandiol à Saint-Louis.	18	kilomètres.
— à Bétète.	66	—
De Bétète à Mbidjem..	60	—
De Mbidjem à Rufisque..	30	—
De Rufisque à Dakar.	22	—

Citons encore les postes de Pout, de M'boro, de Lompoul, de Nguiguis, Ndiague et de Kermandoubé-Kary, points stratégiques occupés à certains moments de l'histoire du Sénégal et évacués, depuis plusieurs années, à la suite de la pacification du pays. Les deux plus importants postes du Cayor sont Thiès et Mbidjem.

THIÈS.

Thiès est situé dans l'intérieur des terres, à 48 kilomètres à l'est de Rufisque, et à 20 kilomètres de Mbidjem; il fut construit en 1864 pour protéger les caravanes contre les brigandages des indigènes. Il comprend une redoute en terre palissadée, un blockhaus et une baraque pouvant contenir 20 hommes de garnison. Ce poste se trouve entre les routes du Cayor et du Baol, petite province au sud du Cayor. Il a été construit dans une partie déclive du terrain, ce qui y rend la

température beaucoup supérieure à celle des localités voisines. On y voit un arbre gigantesque, mesurant exactement 40 mètres de hauteur et dont les branches horizontales sont assez vastes pour protéger toutes les constructions du fort contre les rayons du soleil. Cet arbre, qui reçoit des Européens le nom de *Fromager*, est appelé, par les naturels, *Benten :* c'est le *Bombax pentendrum* de Linnée, l'*Eriodendron anfractuosum* de De Candolle. Les environs du poste sont déboisés dans une étendue d'à peu près 800 mètres. Thiès est sous le commandement d'un capitaine qui envoie un détachement au petit port voisin de Pout.

Mbidjem est situé à 60 kilomètres de Gorée, dans la province du Diander. Le poste n'est qu'à 6 kilomètres de l'Océan, au sommet d'une pente qui descend jusqu'à une plaine marécageuse portant le nom de *Tamna*. Cette plaine, disposée en demi-ceinture autour du poste, est transformée en lac depuis le commencement de l'hivernage jusqu'au milieu de la saison sèche. Le bassin de la Tamna n'est séparé de la mer que par de hautes dunes de sable. Il présente ceci de particulier que c'est, pendant l'hivernage, un lac d'eau douce et, pendant la saison sèche, une mare salée, par suite des infiltrations de l'eau de la mer dont le niveau est plus élevé que celui du lac. La Tamna, dans ces conditions, ne peut être qu'un foyer de miasmes fébrigènes très intenses, faisant ressentir ses effets sur la petite garnison de Mbidjem.

L'insalubrité de Mbidjem contraste avec la salubrité de Gorée, situé dans le voisinage et sous un climat parfaitement identiques, mais dans des conditions telluriques bien différentes.

PRESQU'ILE DU CAP-VERT.

En jetant les yeux sur la carte de Sénégambie, on remarquera que la presqu'île du Cap-Vert a la forme d'un triangle assez régulier dont l'un des angles se confondrait avec le continent, en formant un isthme d'une largeur d'un peu plus de 3 kilomètres. Les deux autres angles sont situés, l'un au sud, l'autre à l'ouest. Le premier est constitué par le cap Manuel, roche basaltique, d'une élévation de 40 mètres ; le second, par le récif des Almadies, qui forme l'extrémité la plus occidentale de tout le continent africain. Le Cap-Vert est situé sur le côté

de la presqu'île qui regarde le sud-ouest, très près de la pointe des Almadies, mais un peu à l'est de cette pointe. Deux points culminants, appelés les Mamelles, le rendent très remarquable. Sur la plus haute de ces deux collines, d'une élévation de 100 mètres, on a construit un phare. La roche des Almadies et le cap Manuel, situés plus au nord, sont également garnis de feux. Ces trois points de repère servent aux navires à reconnaître la rade de Gorée. Les côtes du nord et de l'ouest de la presqu'île sont semées d'écueils qui les rendent inaccessibles.

La partie orientale de la presqu'île forme, au contraire, avec l'île de Gorée et la partie sud de la côte d'Afrique, une vaste baie qui, divisée en deux par un promontoire nommé pointe de Bel-Air, forme deux rades, dont la plus importante est celle qui est située entre l'île de Gorée et de Dakar. A l'abri de la pointe de Dakar, promontoire élevé de 14 mètres, se trouve un port fermé par deux belles jetées : c'est le meilleur port de la côte occidentale d'Afrique, celui qui est le plus favorablement situé pour le ravitaillement des navires.

La presqu'île du Cap-Vert présente, pendant l'hivernage, un aspect assez verdoyant; pendant le reste de l'année, elle n'est couverte que d'une végétation misérable, au milieu de laquelle s'élèvent seuls quelques énormes boababs[1] dépouillés de leurs feuilles.

Les côtes sont plus hautes que l'intérieur du pays; aussi le milieu de la presqu'île devient-il marécageux pendant la saison des pluies. Ces eaux ne pouvant se jeter à la mer, et retenues à la surface par la nature du sol, essentiellement argileux, ne disparaissent que lentement et par évaporation.

Les sables soulevés par les vents forment, dans quelques points de la côte, des dunes très mobiles et très envahissantes. Ces dunes suivent, dans leurs mouvements, une marche qui indique la direction des vents dominants. L'endroit où elles sont le plus élevées est au niveau d'un étranglement de terrain qui forme, à l'extrémité sud de la presqu'île, une sorte de nouvelle presqu'île constituée par le cap Manuel et la pointe de Dakar; leur hauteur atteint jusqu'à 14 mètres.

La crête de ses lames de sable indique assez d'où soufflent les vents les plus fréquents. Ces dunes sont poussées lentement

[1] *Adansonia digitata.*

du nord-est au sud-ouest; elles jouent un rôle particulier qu'il est intéressant de faire remarquer.

Jetés sur un sol qui n'est constitué, comme nous venons de l'indiquer, que par de l'argile mélangée de roches, ces sables, lors de la saison des pluies, retiennent les eaux douces qui ne peuvent que très difficilement pénétrer le sous-sol. Ils laissent filtrer lentement les eaux pluviales; aussi, existe-t-il sous ces dunes une nappe d'eau assez considérable pour suffire, jusqu'à présent, à la consommation d'une ville en voie de formation. Cette petite étendue de terre n'offre aucun ruisseau, le centre de la presqu'île seul est marécageux; aussi la ville de Dakar n'aurait que la mauvaise eau de ses puits sans le voisinage des dunes. Elles lui servent de réservoirs d'eau.

DAKAR.

Cette ville est située par 14° 40′ de latitude nord et 19° 46′ de longitude ouest, sur la côte sud de la presqu'île du Cap-Vert. Elle est placée sur un plan incliné s'élevant assez rapidement du niveau de la mer à une altitude de 15 mètres, et regardant le nord-est d'où soufflent les vents dominants, situation favorable à la construction d'une ville. La ville de ce nom n'existe guère en effet que sur les plans, à peine possède-t-elle une douzaine de véritables maisons.

Le peu de profondeur de la couche végétale, la brièveté de la saison pluvieuse, rendent la presqu'île du Cap-Vert assez aride. Les végétaux n'y sont point nombreux : divers genres de figuiers dont les fruits, parfois assez analogues à ceux des pays tempérés, sont immangeables et tombent avant la maturité; quelques boababs, entièrement dépouillés de leurs feuilles pendant toute la durée de la saison sèche, ou plutôt jusqu'aux approches de la saison pluvieuse; quelques palmiers de diverses espèces et quelques rares tamariniers[1], voilà pour les arbres d'une certaine hauteur. En fait d'arbres de moyenne taille, de nombreux acacias servant d'entourage à la plupart des maisons et des cases. Ces arbustes sont loin

[1] Le Tamarinier (*Tamarindus Indica*), *Dakar* ou *Dakhar* en langue ouolove, paraît avoir donné son nom au village très ancien de Dakar, centre le plus important de la presqu'île du Cap-Vert. Le mot désignant ce bel arbre entre dans la composition d'un certain nombre de noms de villages de la province du Oualo.

d'avoir l'importance de l'acacia verek, si commun dans l'intérieur de la Sénégambie; le peu de gomme qu'ils produisent est analogue, comme aspect et qualité, à celle que donnent les divers arbres de la famille des Rosacées. Enfin on y voit des plantes herbacées qui poussent avec une vigueur incroyable pendant les trois mois de juin, juillet, août, pour pourrir et se détruire entièrement en octobre et novembre. Ces particularités font que les voyageurs qui ont vu Dakar à des époques différentes de la même année ont pu en faire des descriptions absolument contradictoires.

En effet, tandis qu'au mois d'août, par exemple, on voit de l'eau et de l'humidité partout sur le sol et que la terre, couverte d'une végétation luxuriante, frappe d'admiration l'Européen arrivant pour la première fois dans la contrée; au mois d'avril, en revanche, le sol aride offre l'aspect de la désolation et de la mort végétale : arbres et arbustes sont alors dépouillés absolument de leurs feuilles.

Dakar n'a été occupé par les Français qu'en 1856; ce n'est encore qu'une ville à l'état embryonnaire. Une jetée circonscrit un port déjà bien abrité, et sur le quai duquel on voit des parcs à charbon, des magasins assez étendus, destinés à recevoir les agrès et apparaux nécessaires à la marine, une cale de réparation pour les navires, quelques ateliers, les bureaux de l'administration, des baraques servant de caserne et d'ambulance, et quelques habitations de fonctionnaires ou de débitants.

Les rues sont indiquées par des poteaux et des fossés. Les voies de communication montrent une trace tortueuse, souvent même interrompue, qui indique qu'elles ne servent pas tous les jours et à beaucoup de monde. Les maisons d'habitations sont disséminées dans des champs mal cultivés. Les déjections de toutes sortes ne trouvent ni égouts, ni fosses de collection pour les soustraire à la vue et à l'odorat. Mais cependant on voit qu'une grande vitalité anime ce pays. De jour en jour, on voit surgir de terre les manifestations de l'activité humaine : ici, c'est un commerçant qui confectionne un comptoir de pièces et de morceaux; un autre qui fait les clôtures de son habitation avec des caisses ayant renfermé des marchandises, et plante un arbre ou un arbuste qui sera précieux dans la saison de l'hivernage; là, c'est un atelier qui se crée,

avec de bons outils et des machines perfectionnées, le tout mêlé aux engins les plus grossiers et les plus primitifs. Plus loin, c'est une caserne, un édifice militaire qui se construit avec des proportions déjà assez remarquables : en un mot, on sent que c'est une ville en voie de création. Quatre grands paquebots touchent tous les mois à Dakar; nombre de navires de guerre ou de commerce y viennent faire escale. Çà et là, un navire apporte un chargement d'Europe, ou vient chercher les produits du pays, et on peut affirmer que, dans peu d'années d'ici, on verra une ville là où il n'y a encore que le sol nu et sauvage, des rues habitées et vivantes dans les lieux où, pour le moment, il n'existe que quelques végétaux éphémères pendant l'hivernage, le sable et la pierre pendant les mois d'aridité (A. Santelli[1]).

Cette aridité, il faut le dire, provient beaucoup plus des hommes que de la nature du sol, car, en 1682, le chirurgien Le Maire[2] trouva la presqu'île du Cap-Vert couverte de petits bois « formant une perspective délicieuse ». Du temps d'Adanson (1749) on voyait encore, dans la presqu'île, de très beaux restes de forêts là où il n'y a plus aujourd'hui que le sol.

A Dakar s'est transporté le centre administratif autrefois établi à Gorée. Le commandant de la deuxième circonscription de la colonie du Sénégal y réside depuis quelques années, au grand avantage du développement de cette petite ville. Grâce à son port, Dakar est destinée à devenir la vraie capitale du Sénégal. Lorsqu'un chemin de fer, très facile à établir, reliera cette ville à Saint-Louis, le commerce n'aura plus aucun intérêt à faire entrer les grands navires dans le fleuve, et ils viendront charger sur les quais du beau port de Dakar les marchandises de toute la colonie. Saint-Louis ne sera plus qu'un entrepôt des denrées que la traite procure au commerce sur les rives du fleuve, et le centre important de la navigation de cette grande artère.

Dans un ravin situé au nord-ouest de la ville, entre les con-

[1] *Quelques considérations médicales sur le poste de Dakar* (*Sénégal*), Thèse de Montpellier, 1877.

[2] Voy. *Voyage de Le Maire aux îles Canaries, au Cap-Vert, au Sénégal et sur la Gambra*, dans la collection des *Relations de voyages de Walckenaer*, tome II.

structions européennes et le village indigène, on trouve un beau jardin très verdoyant où poussent des bananiers donnant d'excellents fruits, des arbres de toutes sortes et des légumes et plantes potagères en abondance.

La population indigène de Dakar est composée surtout de Ouolofs habitant un grand village assez mal entretenu qui place la ville dans une situation de voisinage défavorable. Ce village est situé au nord-ouest des habitations européennes.

Les commerçants, les fonctionnaires européens et leurs familles forment un groupe assez considérable, mais très variable en nombre, selon les années et selon les saisons, car beaucoup d'entre eux émigrent à l'époque des pluies. Le chiffre de la garnison est lui-même très variable. La proximité de Gorée permet de laisser dans cette île, beaucoup plus saine que Dakar, la plus grande partie de nos troupes, qu'il est inutile d'exposer aux fièvres paludéennes régnant à Dakar. Une compagnie de soldats disciplinaires comptant 120 à 150 Européens employés à des travaux de terrassement et de construction par le génie militaire, habite Dakar. Ces hommes, qui ont tous subi en France des condamnations, viennent au Sénégal achever la période du service militaire qu'ils doivent à l'État, ils se trouvent dans des conditions actuellement tout à fait exceptionnelles pour les Européens au Sénégal. Nos troupes régulières d'infanterie ne séjournent que deux années dans la colonie, puis sont rapatriées. Les soldats disciplinaires y terminent leurs années de service, quel qu'en soit le nombre. De plus, ces soldats qui ne sont armés qu'exceptionnellement, sont soumis à une discipline sévère et à une existence qui est plutôt celle de prisonniers que de soldats. Cependant, l'alimentation de ces hommes est excellente, supérieure même à celles de nos soldats d'infanterie de marine qui n'ont pas les ressources de grands jardins facilement cultivés. Ces disciplinaires fournissent un sujet fort intéressant pour l'étude des influences du climat sur les Européens.

A quelques kilomètres au nord de Dakar se trouve le jardin de *Hann*, cultivé par quelques disciplinaires. Ce jardin est d'une haute insalubrité due au ruisseau ou petit marigot qui le traverse, et à la nature marécageuse du sol. Trop souvent ce jardin attire, par sa fraîcheur et sa verdure, les Européens de Dakar et de Gorée, qui y trouvent un but à leur promenade,

un point de départ pour leurs parties de chasse, C'est à Hann que se contractent les plus graves accès pernicieux qu'on ait à traiter à l'hôpital de Gorée.

La ville de Dakar ne possède pas d'hôpital; on y trouve seulement une petite infirmerie pour les troupes : tous les malades sérieux sont dirigés sur l'hôpital de Gorée. Un médecin de première classe de la marine réside à Dakar, et est chargé, indépendamment de la partie médicale proprement dite de son emploi, de la difficile et délicate mission de l'araisonnement des navires qui arrivent dans le port. Si l'on songe que la fièvre jaune menace presque continuellement notre colonie, on comprendra l'importance et la gravité de cette mission. Elle nécessite souvent autant de fermeté et d'énergie que de délicatesse; malheureusement, tout le monde semble oublier l'importance de cette mission dès que le danger semble éloigné, et le médecin de Dakar est loin d'être toujours secondé dans sa tâche difficile. Nous aurons à revenir sur ce sujet intéressant.

A l'extrémité sud de la presqu'île du Cap-Vert, au cap Manuel, se trouve le lazaret. Ce lazaret est admirablement placé, au point de vue des facilités de l'isolement. Il nécessiterait malheureusement encore bien des constructions, des agrandissements et des améliorations, pour remplir d'une manière tout à fait convenable le but si important qu'il doit jouer dans son rôle de préservation de la colonie des épidémies de fièvre jaune.

GORÉE.

L'île de Gorée est depuis longtemps l'entrepôt du commerce de la côte d'Afrique, et l'un des points les plus importants de cette côte. Son nom, qui signifierait, dit-on, bonne rade, lui a été donné par les Hollandais, à cause de sa ressemblance avec une île de leur pays qui porte ce nom (Le Maire). Les Ouolofs la nomment Bir. C'est une petite île, ou mieux un rocher situé dans la baie que ferme, au sud, la presqu'île du Cap-Vert, entre le cap Manuel et le cap Rouge. Cette baie, qui mesure 16 milles entre ces deux caps, est la plus vaste, la plus sûre et la meilleure de toutes celles que présente la côte occidentale d'Afrique. Elle comprend la petite rade ou port de Dakar.

De Gorée à la pointe de Dakar, située à l'ouest, on compte 2500 mètres.

De Gorée au cap Bel-Air, au nord-nord-ouest, 3300 mètres.

Rufisque est située à 15 000 mètres à l'est et au nord-est de Gorée.

Le cap Rouge en est éloigné, à l'est-sud-est, de 2800 mètres.

L'île de Gorée n'est qu'un rocher de forme oblongue, ayant environ 800 mètres dans son plus grand axe et 320 mètres de large au point le plus spacieux; sa superficie n'est que de 36 hectares et demi; elle contient une population très dense pour son étendue.

La position géographique de Gorée est de 14° 39′ 55″ de latitude nord et 19° 45′ 5″ de longitude ouest.

Gorée présente à la vue deux parties parfaitement distinctes: l'une est située au sud et élevée de 30 mètres au-dessus du niveau de la mer, elle est couronnée par un fort, le Castel, où habite la garnison, composée de 150 à 300 militaires de l'infanterie et de l'artillerie de la marine; l'autre, la partie nord, parfaitement plane, n'est guère élevée de plus de 3 mètres au-dessus du niveau de la mer, et ne présente que le relief des maisons qui la surmontent.

Ces maisons, élevées d'un étage, couvertes de terrasses, et blanchies à la chaux, forment un tout continu divisé à peine par quelques rues étroites. Les côtés sud et ouest de l'île sont formés de colonnes verticales de basaltes et bordés de gros fragments de basaltes sur lesquels la mer du large brise toujours avec violence, au point de rendre ce côté de Gorée tout à fait inabordable.

Du côté est, il existe une crique à courbe régulière formée de sable et de graviers ayant 150 mètres de corde environ, et servant au débarquement à l'aide de trois appontements ou wharfs qui s'avancent à une quarantaine de mètres dans la mer, et contre lesquels on peut accoster en tout temps, même pendant les plus violents ras-de-marée.

Les maisons de Gorée sont très généralement bâties en pierres; le basalte de l'île a fourni les matériaux. Elles sont élevées d'un premier étage sur rez-de-chaussée et ordinairement surmontées d'une terrasse. Ces terrasses servent, comme à Saint-Louis, à recueillir l'eau des pluies, que des gouttières conduisent dans les citernes. Elles servent aussi de lieu de promenade aux ha-

bitants qui viennent, à certaines heures, respirer plus librement qu'ils ne pourraient le faire dans les rues ou sur la place de la ville. Les toitures en tuiles, quoique relativement plus nombreuses à Saint-Louis, sont l'exception. Les rez-de-chaussée des maisons servent surtout de magasins; les noirs s'y entassent avec leur famille dans des conditions hygiéniques des plus mauvaises. Les maisons sont mal entretenues : un grand nombre d'entre elles n'ont pas leurs murailles recouvertes de crépissage, ou bien le crépissage n'a pas été renouvelé, de sorte que certains quartiers de la ville ont le triste aspect de ruines. A ce tableau, que nous empruntons à M. Bérenger-Féraud [1], nous ajouterons, avec cet auteur, que bien souvent l'intérieur des maisons ressemble à l'extérieur. « On ne trouve pas dans l'île, excepté dans les bâtiments de l'État, une porte qui ferme bien, une fenêtre garnie de jalousies solides, un plancher sans fissures, un escalier sans brèches, un mur sans lézardes. »

L'île de Gorée ne produit absolument rien pour la subsistance de ses habitants : la terre, l'eau et l'espace y font également défaut. Ce rocher ne peut être comparé qu'à un navire mouillé en vue de la terre d'Afrique ; aussi, comme à bord des navires, le scorbut y faisait autrefois ses ravages au point que Schotte, médecin du Sénégal avant 1778, considérait Gorée comme plus malsain que Saint-Louis, à cause de cette maladie [2].

Nous aurons à revenir, plus tard, sur les preuves de la salubrité remarquable de Gorée en temps ordinaire, c'est-à-dire en dehors des périodes d'invasions épidémiques. Le scorbut ne se voit plus à Gorée, qui, en communications journalières incessantes avec la terre ferme, présente toutes les ressources possibles pour l'alimentation. La nourriture y est même plus variée qu'à Saint-Louis : les fruits tropicaux, qui manquent dans cette dernière ville, se trouvent facilement, et en assez grande abondance, sur le marché de Gorée, auquel fournissent les envois nombreux de la presqu'île du Cap-Vert et de nos possessions du bas de la côte.

L'eau douce manque à Gorée. Il y a bien dans les rochers de la partie sud de l'île quelques excavations où aboutissent les

[1] *De la fièvre jaune au Sénégal.* Paris, 1874.

[2] *Traité de la synoque atrabilieuse, ou de la fièvre contagieuse qui régna au Sénégal en 1778, et qui fut mortelle à beaucoup d'Européens et à un grand nombre de naturels*, par G.-P. Schotte, docteur en médecine.

eaux pluviales après avoir filtré à travers la colline sur laquelle est bâti le Castel ; mais elles ne fournissent que des quantités extrêmement faibles de liquide, et pendant trois mois à peine de la saison sèche. Quelques puits donnent une eau saumâtre. On boit, à Gorée, de l'eau de citerne. La plupart des établissements publics sont pourvus de citernes, et beaucoup de maisons en possèdent. Lorsque les pluies n'ont pas fourni des quantités suffisantes d'eau pour la consommation de la population, les citernes sont remplies à l'aide d'eau puisée à l'aiguade de Dakar ; de sorte que les habitants de Gorée ont pendant toute l'année une eau salubre.

Les troupes européennes sont fort mal logées à Gorée ; elles habitent Castel. Ce fort possède une très grande cour centrale, dépourvue d'arbres et de végétation. Quelques constructions basses et mal commodes servent de logements aux officiers et à l'artillerie. Les soldats d'infanterie de marine habitent dans des casemates placées sur le front sud du fort. « Dans les pays sains, dit M. Bérenger-Féraud, cette habitation serait fâcheuse pour la santé des hommes; dans un pays comme Gorée, on peut dire avec raison qu'elle est pernicieuse. »

L'établissement le plus important de Gorée est l'hôpital militaire. Cet hôpital, entièrement reconstruit dans ces dernières années, ne rappelle en rien celui si misérable décrit par Thévenot. Il est formé de trois corps de logis séparés : deux pavillons élevés d'un étage sur rez-de-chaussée et un corps de bâtiment perpendiculaire à leur direction, formé d'un rez-de-chaussée bâti sur cave (ce dernier bâtiment est tout ce qui reste de l'ancien hôpital) ; les deux pavillons de construction récente sont très convenablement installés, bien exposés, et pourvus de galeries servant de promenoir et abritées du soleil. La cour de l'hôpital est plantée d'arbres, entre autres d'un magnifique Ficus, qui fournit un ombrage délicieux. Les médecins de garde jouissent d'un jardin qu'ils ont créé dans cette cour.

La population de Gorée comptait, en 1866, 2600 noirs, la plupart Ouolofs, 766 mulâtres, 103 Européens civils et environ 250 Européens appartenant à la garnison ou faisant partie du corps des fonctionnaires. Dans l'hivernage, une partie de la population civile européenne rentre momentanément en France ; elle est alors remplacée par les Européens qui fuient, à cette

époque, le bas de la côte et viennent chercher, à Gorée, un climat plus favorable.

En 1878, au moment où éclata la dernière épidémie de fièvre jaune, la population européenne totale de l'arrondissement de Gorée, Dakar et Rufisque réunis, était de 673 personnes; 545 appartenaient à la garnison, 128 à l'élément civil. Ces dernières étaient ainsi réparties : Gorée, 52 personnes; Dakar, 31, et Rufisque 45.

Nous avons dit que le siège du commandement de l'arrondissement avait été transporté à Dakar. La salubrité relative de Gorée, l'importance de son hôpital, pouvant recevoir une centaine de malades; la difficulté qu'éprouve toujours le commerce à transporter ses magasins d'un point à un autre, assurent à Gorée une existence encore longue, en face de la ville rivale qui s'élève lentement sur la terre ferme.

RUFISQUE.

Les considérations hygiéniques sont de peu d'importance aux yeux des commerçants : dans cette même baie où l'île de Gorée offre sa rade et son ancien établissement, où Dakar offre son beau port, une ville se fonde, à Rufisque, dans les conditions les plus mauvaises d'exposition, tant au point de vue de l'hygiène qu'à celui des facilités de la navigation et des mouvements commerciaux maritimes. Le commerce a-t-il besoin d'une liberté qui lui fait fuir la protection et les réglementations trop nombreuses qui en sont la conséquence? C'est ce que nous n'avons pas à examiner ici; toujours est-il que Rufisque devient un point commercial d'une grande importance.

Rufisque se trouve à l'est de la baie formée par la côte au sud de la presqu'île du Cap-Vert, en un point correspondant exactement à l'est de l'île de Gorée, à 15 kilomètres environ de cette île et à 28 kilomètres de Dakar par voie de terre.

Le nom de Rufisque vient de celui de *Rio-Fresco*, que lui donnèrent les Portugais qui explorèrent les premiers cette partie de la côte d'Afrique et y fondèrent un établissement dont il ne reste plus d'autre trace que ce nom même. Rufisque était un village ouolof faisant partie de la province du Diander, actuellement annexée à notre colonie. En 1869, un

petit poste militaire fut construit près de ce village. Près du poste vinrent s'établir quelques traitants. Aujourd'hui, c'est une agglomération qui mérite le nom de ville. On y compte, en temps ordinaire, 500 indigènes commerçants et 150 Européens; mais ces derniers ont l'habitude de quitter Rufisque pendant l'hivernage, et d'aller habiter Gorée. La ville est constituée par environ 300 maisons de bois séparées par de larges rues et bâties sur le bord de la mer.

A l'ouest est la plage sablonneuse sur laquelle un long appontement sert à l'embarquement des marchandises. A 400 mètres de la dernière maison est une anse limitée par une sorte de jetée naturelle en basalte, à la base de laquelle se trouve la tour de défense. A l'est, c'est-à-dire vers l'intérieur des terres, le sol va s'élevant légèrement en amphithéâtre, et, à 600 mètres de la dernière maison, se trouve un nouveau fort en maçonnerie qui défend les abords de la ville. Au sud, on voit quelques villages noirs éparpillés sur la côte, qui se prolonge sous forme de plage sablonneuse parfaitement unie jusqu'au cap Rouge.

Au nord de la ville est un vaste marigot en forme de croissant de 200 mètres de large au point le plus vaste, et de plus de 2 kilomètres de long. Ce marigot communique avec la mer par une embouchure de 15 à 20 mètres de large au pied de la tour primitive de défense. Il est très malsain à certaines époques de l'année; il est à peu près complètement sec du mois de février au mois de mai. Au commencement de juin, les ras-de-marée le remplissent d'eau de mer, qui tue les plantes terrestres qui avaient poussé sur ses bords : il devient alors une cause d'infection pour le pays. Au mois de juillet, les pluies y apportent une énorme quantité d'eau douce; les sables, accumulés à l'embouchure par les ras-de-marée, empêchent l'écoulement vers la mer, de sorte que le marigot devient un lac profond de 1 à 2 mètres. L'eau, d'abord salée, est ensuite saumâtre; puis sa salure diminue jusqu'à la fin de l'hivernage. Au mois d'octobre, les ras-de-marée diminuant de fréquence, l'écoulement des eaux peut se faire plus facilement, et une énorme surface vaseuse, mise à nu, engendre de dangereuses fièvres. En février, les flasques d'eau sont extrêmement restreintes. Ce marigot, si funeste aux Européens, sera facilement assaini le jour où on le voudra (Bérenger-Féraud),

et le pays deviendra presque aussi sain en toute saison que Gorée.

Rien n'a été fait, jusqu'ici, pour la ville de Rufisque. La rade est mauvaise, les navires ne chargent que très difficilement. Les rues de la ville sont larges et sablonneuses au point de rendre la marche très fatigante. Les maisons sont généralement en bois; cependant, il y en a déjà quelques-unes en pierres.

On voit, au moment de la traite, arriver à Rufisque de longues files de chameaux chargés d'arachides et venant s'arrêter soit au dehors de la ville, soit dans les rues, soit dans les cours des traitants. Les noirs du Baol, de Sine et du Cayor s'y mêlent et s'y coudoient. Tout, à Rufisque, respire l'activité et l'esprit du commerce; dans peu d'années, il y aura là un grand centre de négoce.

La portion de la côte occidentale d'Afrique, située entre les embouchures des deux grands cours d'eau du Sénégal et de la Gambie, est divisée en deux parties égales par le Cap-Vert. Toutes les possessions françaises, au nord du Cap-Vert et dans la presqu'île du même nom, ont été decrites; ce sont les plus importantes. Mais notre colonie tend toujours à s'agrandir aussi bien vers le sud que vers l'est. Les postes ou comptoirs dont il nous reste à parler ne sont que les premiers jalons jetés sur la carte par notre puissance. Leur importance sera certainement plus grande dans l'avenir que dans le présent. Toute cette partie de la côte située entre Gorée et la Gambie reçoit au Sénégal le nom de *petite côte* par opposition à la *grande côte* ou *bas-de-la-côte*. Nos possessions au sud de la Gambie ont reçu administrativement le nom de dépendances de la colonie du Sénégal.

PORTUDAL.

Ce petit poste est situé à trente milles marins environ de Gorée, il n'a qu'une importance militaire très faible, mais c'est un centre actif de commerce. Pendant la saison de la traite, on y achète beaucoup d'arachides. Portudal se trouve situé dans le Baol qui, en vertu de traités anciens, reconnaît notre suzeraineté. Le comptoir est placé au fond d'une petite anse sa-

blonneuse formée par une coupée dans le plateau de roche qui garnit cette partie de la côte d'Afrique.

JOAL.

Joal était autrefois un important comptoir fondé par les Portugais dont les indigènes se disent encore les descendants (A. Vallon). C'est un village situé sur la côte qui appartenait au pays de Sine annexé à la colonie en 1859, comme toute la rive qui s'étend depuis Dakar jusqu'aux rives du Saloum. La mission catholique qui résidait autrefois à Dakar se transporta en 1864 dans ce pays. La mission y a établi une ferme école et une école professionnelle. Joal se trouve à un mille au nord de l'embouchure d'une petite rivière qui remonte parallèlement à la côte, et n'est séparée de la mer, comme le Sénégal à Saint-Louis, que par une étroite langue de terre. Dans la saison sèche, la rivière n'est plus qu'un torrent dont le lit, dans quelques parties, est presque à sec; mais, dans la saison des pluies, elle est assez profonde. Son embouchure présente une barre que les canots franchissent parfois avec difficulté. Les communications avec Joal sont donc loin d'être commodes, le comptoir français qui y existait avant l'établissement de la mission n'avait que fort peu d'importance. Joal est situé à peu près à égale distance du Cap-Vert et de l'embouchure de la Gambie.

A environ 5 kilomètres de Joal se trouve l'établissement de Saint-Joseph de Ngazobil, où la Mission catholique possède une imprimerie dans laquelle se composent des ouvrages en langue ouolove. Une bonne grammaire en langue sérère y a été aussi imprimée.

RIVIÈRE DU SALOUM ET POSTE DE KAOLAK.

En suivant la côte d'Afrique, en descendant vers le sud, on trouve immédiatement au-dessous de Joal et avant d'arriver à l'embouchure de la Gambie, la rivière de Saloum. Cette rivière tire son nom d'un pays dont les habitants sont en grande partie Sérères, et qui s'étend depuis la rivière jusque sur les bords de la Gambie. Ce pays est très productif malgré ses chefs ivrognes et pillards. Il a été conquis en 1863 par les musulmans ouolofs.

L'embouchure de la rivière Saloum est située par 13° 48′ de latitude nord et 19° 8′ de longitude ouest, à 65 milles marins de l'île de Gorée. A environ 15 lieues de l'embouchure, la rivière se sépare en deux branches; l'une, le Saloum, se dirige vers l'est en faisant mille détours et va se perdre dans une plaine inondée pendant la saison des pluies; l'autre, désignée sous le nom de rivière de Sine, remonte vers le nord et se perd dans les plaines inondées du pays de Sine. L'embouchure du Saloum forme un vaste delta et communique par des marigots avec la Gambie. L'eau est salée dans tout le parcours des rivières de Saloum et de Sine.

A 30 lieues environ de l'embouchure commune de ces deux rivières nous avons établi, sur la rive droite du Saloum, le poste de Kaolak, à peu près au point où la navigation cesse pour nos avisos à vapeur. C'est là et dans des comptoirs secondaires que les traitants de Gorée vont acheter les produits du pays : bœufs, mil et arachides. Le poste est une tour en maçonnerie, occupée par une vingtaine de soldats. Ce poste est dépourvu de médecin. Ses communications fréquentes avec Gorée constituent un danger pour cette ville, car la facilité des communications entre Kaolak et la Gambie font des comptoirs un lieu d'étapes pour les épidémies de fièvre jaune dans leur marche vers le nord. M. Bérenger-Féraud fait remarquer combien, en temps de fièvre jaune, il est important pour Gorée de surveiller ce poste. Cette surveillance est d'autant plus nécessaire et doit être d'autant plus stricte que les petits caboteurs qui font le commerce du Saloum à Gorée attirent moins l'attention que les grands navires, et peuvent plus facilement chercher à se soustraire aux règlements de police sanitaire.

(A continuer.)

ÉTUDE CLINIQUE

SUR L'ASPHYXIE LOCALE DES EXTRÉMITÉS

ET SUR QUELQUES AUTRES TROUBLES VASO-MOTEURS DANS LEURS RAPPORTS AVEC LA FIÈVRE INTERMITTENTE

PAR LE DOCTEUR J. MOURSOU
MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

Dans le cours de notre carrière médicale, à la mer ou aux colonies, notre attention a été bien souvent éveillée par l'existence de certains *syndromes nerveux* survenus chez des convalescents de fièvre intermittente ou de diarrhée paludéenne de Cochinchine. Cette coïncidence, qui ne nous a pas semblé uniquement due au hasard, nous a engagé à recueillir tous les cas rencontrés sur notre route, pouvant avoir quelque relation étiologique avec la malaria. Les observations que nous présentons comme des exemples de cette relation se rapportent presque toutes à des malades atteints d'asphyxie locale des extrémités. Les autres exemples cités dans ce travail ont en vue des troubles nerveux non décrits jusqu'ici, que nous rapprocherons des spasmes vasculaires des extrémités.

Nous ne pouvons mieux comparer la présence des uns et des autres, à la suite de l'impaludisme chronique, qu'à l'apparition des paralysies ou d'autres désordres nerveux analogues, consécutifs à l'intoxication diphtéritique.

Ces études seront absolument cliniques : des circonstances indépendantes de notre volonté nous ont empêché de les compléter par quelques autopsies; d'autres seront probablement plus heureux; mais, telles qu'elles sont, elles nous paraissent offrir un certain intérêt pour l'histoire pathogénique encore bien incomplète de ces états nerveux.

Dans ce même ordre d'idées, nous avons cru devoir nous servir de résumés d'observations contemporaines publiées isolément, en renvoyant à la source pour permettre d'en vérifier l'exactitude et de les compléter, au besoin.

Certaines analogies sembleront peut-être forcées, nous en convenons, ajoutant, pour notre excuse, que nous ne nous

sommes décidé à les maintenir qu'après mûres réflexions. Sans ces analogies, l'intérêt de quelques-unes de nos observations disparaissait à nos yeux, et nous n'avions plus de fil conducteur au milieu d'une série de faits très disparates. L'esprit de recherches ne procède pas autrement; une chance d'être dans le vrai peut nous donner raison d'avoir exagéré certains rapprochements.

I

La théorie admise, jusqu'à ce jour, sur l'asphyxie locale des extrémités, appartient à M. Raynaud, le créateur de cette nouvelle entité morbide. C'est celle du spasme vasculaire, survenant chez des sujets à prédominance nerveuse (jeunes femmes, enfants, etc.), et favorisé par des causes externes, telles que le froid (immersion dans l'eau froide, température extérieure très basse ou son changement brusque), ou la chaleur, cette dernière cause infiniment plus rare.

Ce spasme vasculaire tiendrait à une lésion probable des vaso-moteurs, dont l'origine centrale serait dans la moelle. Le concours de cet organe se démontrerait d'abord par l'obligation où l'on est de l'admettre pour expliquer la symétrie, ensuite :

1° Par les expériences de M. Raynaud sur la colonne vertébrale au moyen des courants continus descendants qui, depuis les travaux de Legros et Onimus, sont considérés comme ayant la propriété d'empêcher les actions réflexes dont la moelle est le siège, et de diminuer son excitabilité ;

2° Par les observations ophthalmoscopiques de ce même médecin sur la circulation intra-oculaire dans deux cas d'asphyxie locale des extrémités avec amblyopie périodique où l'on a pu saisir sur le fait ce spasme; cette amblyopie périodique étant considérée comme une sorte d'asphyxie locale des yeux ;

3° Par les effets de la faradisation du bout supérieur du sympathique cervical chez le lapin, qui reproduisent exactement les phénomènes observés sur les yeux amblyopes asphyxiques.

On considérerait donc l'asphyxie locale des extrémités « comme une névrose caractérisée par l'énorme exagération du pouvoir excito-moteur des portions grises de la moelle

épinière, qui tiennent sous leur dépendance l'innervation vasomotrice. » (*Arch. gén. de méd.*, 1874.)

En 1873, à propos d'un cas d'asphyxie locale, observé tout à coup après un accès de fièvre intermittente (*Arch. de méd. nav.*, t. XIX, p. 367), nous avons émis la pensée d'une irritation des vaisseaux de la moelle par des dépôts mélanémiques produisant le spasme des extrémités. Qu'y a-t-il de vrai dans cette hypothèse, qui se concilie, du reste, très bien avec la théorie de M. Raynaud? Les observations suivantes répondront en montrant des faits où l'induction permettra de voir des preuves évidentes de lésion matérielle du système nerveux d'après les lois d'anatomie pathologique, reconnues vraies dans quelques-unes de ses maladies les mieux caractérisées.

OBSERV. I. — *Fièvre intermittente chronique. — Asphyxie locale des extrémités précédant le début des accès de fièvre intermittente, puis asphyxie locale chronique des annulaires à tous les printemps, et amblyopie de l'œil droit.*

Un de nos jeunes collègues de la marine, M. N..., âgé de 25 ans, a été atteint de fièvre intermittente, une première fois en 1865, et une deuxième fois en 1867. Voici la note qu'il a eu l'obligeance de nous communiquer :

« J'ai eu depuis lors, à de très longs intervalles, plusieurs séries d'accès à type tierce; chaque série durait en moyenne de 25 jours à un mois. En 1875, nouvelle atteinte d'une durée de 15 jours seulement: les accès, toujours à type tierce, venaient régulièrement à 5 heures du soir; à 2 heures de l'après-midi environ; parmi les symptômes généraux précurseurs, j'ai constamment observé une véritable cyanose des phalanges unguéales. Ce phénomène se montrait ainsi, bien avant le frisson initial. Actuellement (novembre 1879), mais surtout pendant le printemps, j'ai de l'asphyxie locale des deux dernières phalanges des annulaires. Ce phénomène se montre trois ou quatre fois par semaine et pendant certaine période, tous les jours. Il a lieu, le matin, de 9 à 10 heures. Je suis averti par une sensation de fourmillements. Cette sensation est parfois si vive, que j'éprouve une véritable douleur. La partie frappée devient d'un blanc mat, elle est froide. Il n'y a pas analgésie, mais anesthésie quelquefois complète. Cet état dure 1 heure ou 1 h. 1/2, 2 heures au maximum. Alors les fourmillements redoublent, la douleur devient plus vive; la coloration passe du blanc au rouge foncé et j'éprouve une sensation de brûlure, après quoi, tout rentre dans l'ordre. » Depuis trois ans, enfin, M. N... présente un affaiblissement marqué dans l'acuité de vision de l'œil droit, affaiblissement survenu graduellement. Avec des verres appropriés, la vision redevient normale. La myopie tient à un staphylôme postérieur de moyenne grandeur, et il n'y a pas de trouble de la circulation artérielle intra-oculaire, comme dans les exemples d'asphyxie locale des yeux donnés par M. Raynaud dans son dernier travail des *Archives*. Cependant, M. N..., averti de la possibilité de ces troubles artériels par la lecture de ce travail que nous lui avons com-

muniqué, croit fort à leur existence chez lui, à certains moments où sa vision devient encore plus mauvaise. La santé de ce médecin est, d'ailleurs, à l'heure actuelle, excellente, et sa constitution offre tous les attributs d'une force peu commune.

Nous ne nous arrêterons pas, pour le moment, aux relations de l'asphyxie locale des extrémités avec la fièvre intermittente que soulève l'observation de M. N..., parce que nous y reviendrons plus tard dans des réflexions générales à propos de plusieurs autres cas de cette coïncidence notés dans ce travail.

Nous allons, au contraire, insister sur la relation possible de l'amblyopie, étudiée ici avec l'asphyxie locale, et par suite de celle-ci avec le poison paludéen. Sans répéter les expériences déjà citées, nous dirons, toutefois, quelques mots sur les symptômes présentés par un des malades de M. Raynaud.

Observ. I de M. Raynaud. — L..., âgé de 59 ans, a eu, en 1836, des fièvres intermittentes en Afrique, dont il ne s'est jamais ressenti depuis. De 1871 à 1872, divers accidents d'asphyxie locale surviennent, procédant par accès intermittents sans aucune périodicité. Enfin des troubles de la vision, liés directement, selon le malade, à son asphyxie des extrémités, se manifestent vers le mois de février. « Le malade affirme que sa vue est bonne aux deux yeux pendant l'année, mais que pendant la période qui suit et tandis que les doigts reviennent progressivement à leur coloration normale, la vue, surtout celle de l'œil gauche, devient trouble et confuse, pour s'éclaircir de nouveau au moment où surviendra un nouvel accès. »

L'observation ophthalmoscopique, pendant le *spasme asphyxique* des extrémités, fait voir l'artère centrale de la rétine et les artères qui en naissent, sous des contours plus clairs, avec une diminution de calibre et, par moments, avec des sortes d'étranglements partiels. La papille est d'une teinte très claire; les veines sont le siège de battements très remarquables.

Au contraire, pendant la *cyanose des extrémités*, on constate que les battements veineux sont moins forts, que les artères, sans avoir leur calibre normal, présentent par places des étranglements fugaces, qui les rendent filiformes. Les courants continus descendants sur la colonne vertébrale (la région cilio-spinale, centre des vaso-moteurs de l'œil comprise), amènent la guérison successive de tous ces accidents par cessation progressive de l'irritation des cellules excito-motrices de la moelle.

En lisant avec soin tous les détails de cette remarquable observation, dont nous n'avons donné qu'un aperçu, l'idée nous est venue qu'il y avait peut-être une certaine parenté entre les accidents asphyxiques des yeux relatés ici et l'*héméralopie*.

Ainsi, Galezowski[1] a constaté assez souvent, chez des héméralopes, la disparition, par places, des artères au voisinage de la papille sur un certain trajet, qu'il attribue à une contraction spasmodique des artères, amenant un certain degré d'anesthésie rétinienne par anémie.

Le docteur Poncet[2], médecin de l'armée, a vu, lui aussi, l'anémie des artères et la congestion des veines de la rétine. Les artères devenaient grêles, fines, pâles et blanches. Quant à l'infiltration séreuse le long des vaisseaux et à l'œdème papillaire et sous-rétinien, observés par différents auteurs (Martialis, etc.), ils seraient, selon ce même médecin, la conséquence de l'anémie artérielle.

Ainsi, on le voit, il existe entre ces états asphyxiques de l'œil et l'héméralopie une grande ressemblance de lésions.

Au point de vue des symptômes, on constate également l'intermittence dans ces deux états morbides. Enfin, de même que dans l'asphyxie locale des extrémités et dans celle des yeux, on saisit parfois une relation marquée avec la fièvre intermittente (pour plus de détails, se reporter à quelques pages plus loin), de même, dans l'héméralopie, on signale quelques observations (Weber, Laveran) où cette dernière est une manifestation de l'impaludisme.

Il s'ensuit que, pour le traitement, il faut essayer de poursuivre l'analogie par l'emploi des moyens qui ont si bien réussi dans les spasmes oculaires asphyxiques. Ainsi, si MM. Raynaud, Marroin, Fouquier, Calmette, ont cité quelques exemples de guérison d'asphyxie locale des extrémités par le sulfate de quinine, et si, comme nous l'avons vu dans ce travail, l'application des courants continus descendants a été, dans les mains du premier de ces médecins, d'un effet aussi heureux pour faire cesser les spasmes des extrémités et des yeux, il serait très possible de voir les mêmes moyens réussir dans l'héméralopie, qui se rapproche, par certains côtés, de ces troubles vaso-moteurs asphyxiques.

Le but de cette longue digression est d'appeler l'attention de mes collègues sur un nouveau traitement de l'héméralopie, quand on la croira liée à l'impaludisme, consistant dans l'em-

[1] Cité dans Laveran, *Traité des maladies des armées*, p. 526.

[2] Laveran, *loco citato*.

ploi simultané du sulfate de quinine et des courants descendants continus sur la région cilio-spinale de la moelle.

Observ. II. — *Fièvre intermittente (Cochinchine et Chine). — Rhumatisme articulaire chronique. — Congestion pulmonaire des sommets avec fièvre continue. — Asphyxie des extrémités.*

Broch, second maître d'armes, âgé de 40 ans environ, vient de faire une campagne de 4 ans sur l'aviso *le Coëtlogon*, dans les mers de Chine et de Cochinchine. Dans ce dernier pays essentiellement paludéen, en rivière de Saïgon, où son séjour fut d'un an, Broch eut plusieurs accès de fièvre intermittente et un rhumatisme chronique du coude et du poignet avec gonflement des parties. En janvier 1872, il fut renvoyé en France, assez fortement anémié et, peu de temps après son arrivée à Brest, il nous fit appeler chez lui, réclamant nos soins, pour un état fébrile presque continu, avec sueurs nocturnes abondantes, douleurs thoraciques et quelque peu de toux; à la percussion, augmentation de la densité pulmonaire des deux sommets, surtout du côté droit, nous faisant craindre une tuberculose du premier au deuxième degré, car l'auscultation permettait à peine de percevoir quelques râles sous-crépitants, avec expiration prolongée et rudesse de la respiration. L'étendue des lésions pulmonaires ne nous parut pas toutefois considérable et nous sembla sans rapport avec le degré de fièvre continue.

En raison des accès paludéens antérieurs, que nous avions soignés pendant sa campagne, Broch fut soumis au sulfate de quinine à la dose quotidienne de 0,75 pendant 4 jours, puis à la liqueur de Boudin pendant un certain temps. Cette médication avait l'avantage de convenir aussi bien à un début de tuberculose qu'à la malaria. 100 grammes d'eau-de-vie furent ad inistrés concurremment, eu égard à quelques habitudes alcooliques que nous lui avions reconnues sur *le Coëtlogon*.

Au bout de quelques jours de ce traitement, la fièvre cessa, mais l'état de sa poitrine, malgré des badigeonnages iodés réguliers et prolongés, s'améliora fort peu. Broch se décida alors, sur nos instances, à entrer à l'hôpital de la marine dans le service de M. le médecin en chef Lauvergne, où, après un certain temps de traitement approprié à son état, il se trouva dans une situation suffisamment satisfaisante, pour aller chez lui jouir d'un congé de convalescence. A ce moment, l'auscultation permettait de percevoir une respiration très pure et la percussion ne donnait aucun son anormal; la congestion pulmonaire avait disparu. Quelque temps après sa sortie de l'hôpital de Brest, Broch présenta simultanément, avec des accès de fièvre très irréguliers, les signes de l'asphyxie locale au premier degré (syncope locale); les accidents se montrèrent vers le mois de décembre 1872, à une époque où la température extérieure était relativement basse et l'humidité surtout abondante, par suite de la continuité des pluies dans ce point de la Bretagne. Au moment de l'accès, les extrémités des doigts devenaient blanches jusqu'au milieu de la deuxième phalange, avec abaissement très sensible de la température. En dehors de l'accès, ces extrémités prenaient une teinte violacée avec tuméfaction très douloureuse et température normale. La tuméfaction au pouce était remarquable; l'extrémité de ce doigt semblait avoir doublé de volume, affectant une forme en massue avec saillie des par-

ties molles autour de l'ongle. La rate était un peu hypertrophiée et la couleur de la peau présentait une teinte foncée, comme chez tous les marins. Cette asphyxie locale céda peu de jours après, à la suite d'un traitement par le sulfate de quinine, l'opium et les frictions excitantes; mais des accès de fièvre persistèrent encore quelque temps à intervalles variables et éloignés; il nous a été impossible de savoir si l'asphyxie locale continua à se montrer avec des accès de fièvre.

Nous ne nous arrêterons pas non plus pour cette observation, aux relations de l'asphyxie locale des extrémités avec la fièvre intermittente, devant nous en occuper plus loin dans des considérations générales. Notre attention se portera, au contraire, tout particulièrement sur les complications pulmonaires dans des cas d'asphyxie locale des extrémités et sur leurs relations possibles avec la malaria.

Dans cette observation II, une congestion pulmonaire précède l'apparition de l'asphyxie locale des extrémités; un état fébrile, continu, puis irrégulier, tenant probablement à une cause paludéenne, en raison des accès antérieurs de fièvre intermittente en Cochinchine, vient ensuite ajouter sa part d'action déterminante à celle de la congestion pulmonaire pour la naissance de l'état asphyxique. Par quel mécanisme cette succession de phénomènes morbides a-t-elle eu lieu? Avant de répondre, nous tenons à donner l'histoire très résumée de deux cas d'asphyxie locale des extrémités avec localisations pulmonaires, où l'influence tellurique reste douteuse dans les antécédents des malades, malgré leur constatation à bord du vaisseau *le Souverain*, en rade des salins d'Hyères, voisine des marais de ce nom.

Dans le premier de ces cas, un apprenti canonnier de 19 ans a fait, le 1er août 1877, un séjour d'un mois à l'hôpital de Toulon pour *bronchite aiguë avec fièvre considérable.* Après sa sortie, il s'aperçoit, le 9 septembre, que ses pieds et ses mains sont couverts d'une sueur abondante et froide. Le 13 octobre, nous remarquons le premier degré de l'asphyxie locale des extrémités (les deux dernières phalanges sont froides, violacées, couvertes de gouttelettes de sueur), bien caractérisée, avec anesthésie, fourmillements dans les parties asphyxiées, rudesse du bruit respiratoire à l'auscultation, bouffissure et teinte violacée du facies. A la suite du traitement employé, amélioration notable, le malade reprend son service,

lorsque, le 25 octobre, après avoir été mouillé sur le pont et s'être refroidi ensuite, il est pris d'une fièvre intense avec oppression : c'était le début d'une *pleuro-pneumonie double*, exigeant son envoi immédiat à l'hôpital de Toulon. La pneumonie se localise aux deux sommets, avec délire, stupeur, congestion très marquée de la face, crachats rouillés, etc. Le 2 novembre, on nous signale sa mort.

Dans le deuxième de ces cas, il s'agit encore d'un apprenti canonnier de 21 ans qui, à la suite d'une fièvre typhoïde de moyenne gravité, et d'un rhumatisme articulaire subaigu, est frappé dans la mâture, pendant un exercice de voiles, d'insolation grave. Celle-ci cède à un traitement énergique, mais se complique, pendant plus de huit jours consécutifs, d'un état fébrile avec des exaspérations vespérines de 1 degré environ. Quelque temps après, ce jeune homme présente des étourdissements, de la céphalalgie, des douleurs sternales et abdominales, accompagnées de frissons avec sensation de froid aux extrémités des membres inférieurs le matin (syncope locale). Il est pris enfin, tout d'un coup, d'une grande agitation, avec mouvements convulsifs des muscles de la face, tremblement de la tête, perte presque complète de sentiment, mutisme, absolument comme au début de son insolation. Ces accidents exigent son envoi à l'hôpital de Toulon, où ils disparaissent progressivement; mais la feuille de clinique porte l'indication d'une *bronchite généralisée intense*, à la suite d'un refroidissement. Un mois après, l'asphyxie locale avec anesthésie persistait encore sous forme d'accès irrégulier, mais à un moindre degré, et le visage était congestionné, d'un rouge violacé.

Nous nous demandions tantôt si l'on pouvait expliquer la succession des phénomènes morbides, signalée dans l'observation II. Il va nous être maintenant plus facile de répondre, après la lecture de ces deux derniers exemples. Nous remarquons, tout d'abord, que la localisation pulmonaire précède ou suit indifféremment l'apparition de l'asphyxie locale des extrémités. Dans le cas où cette dernière se montre comme complication de l'inflammation pulmonaire, on pourrait l'envisager comme un trouble vaso-moteur analogue à l'herpès des lèvres et de la face, à la rougeur de la joue, qui surviennent dans le cours de la pneumonie, de la grippe ou de la bron-

chite infectieuse. Nous serions d'autant plus fondés à penser ainsi que, chez nos malades, se trouvent signalées, bien avant l'apparition de l'asphyxie locale, une bouffissure et une coloration violacée de la face, et que, chez d'autres malades dont les observations seront données plus loin, nous verrons l'asphyxie locale des extrémités avoir des relations intimes avec l'herpès, etc. Nous aurions aussi, à l'appui de ces idées, l'opinion de MM. Parrot (*de la fièvre herpétique, Gazette hebdomadaire*, 1871) et Lagout (*Mémoire de la Société médicale des hôpitaux*, 1873), qui ont considéré la pneumonie comme un herpès, et surtout l'opinion de M. Fernet (*France médicale*, 1878. *De la pneumonie aiguë et de la névrite du pneumogastrique*), qui a appelé la pneumonie l'herpès du poumon, et l'a considérée comme due à la névrite du pneumo-gastrique.

Mais l'apparition de la pneumonie, après l'asphyxie locale, semble changer cette manière de voir; dans ces cas, on peut encore la considérer, soit comme une récidive de l'inflammation première du poumon, lorsque celle-ci a eu lieu, soit comme une inflammation toute fortuite, due à la simple répercussion sudorale par le froid. Mais il faut alors tenir compte de la susceptibilité vaso-motrice toute particulière des malades en puissance d'asphyxie locale sur l'inflammation pulmonaire, et se rappeler la loi du balancement des organes.

La relation des vaso-moteurs cutanés avec ceux du poumon par réflexion sur la moelle est, en effet, des plus intimes. Cette relation se démontre tous les jours par l'action sur le poumon des lésions de la peau susceptibles d'avoir, dans certains cas (herpétides, scrofulides, etc.), un retentissement fâcheux sur cet organe, venant de leur suppression, par exemple; par les inflammations ou congestions du poumon à la suite des brûlures ou des impressions de froid sur la peau; enfin par l'action dérivative des vésicatoires dans les maladies de cet organe. Rien d'étonnant alors que le centre réflexe de ces vaso-moteurs, préalablement altéré dans l'asphyxie locale, favorise plus facilement la production d'une inflammation répercussive dans ce poumon, dont les vaso-moteurs sont déjà dans une condition anormale. Ce serait peut-être ainsi qu'il faudrait expliquer l'inflammation des bronches dans l'observation de notre apprenti canonnier mort de pneumonie.

Mais cette répercussion par le froid sur le poumon ne peut

pas toujours s'invoquer. Il est des cas où, avec la meilleure volonté, on n'en trouve aucune trace. Ainsi, dans le mémoire de M. Raynaud, on voit un cas d'asphyxie locale des mains, avec gangrène spontanée des orteils, se compliquer d'hépatisation à la base du poumon, avec mort consécutive, sans qu'on puisse admettre l'action du froid.

On peut en dire autant de l'influence négative du froid dans les deux observations d'asphyxie locale avec lésions pulmonaires, qui font le sujet de la thèse de notre collègue M. Bréhier[1]. Nous ne pouvons, malgré notre désir d'être bref, nous priver d'en donner un extrait, à cause de l'alternance remarquable des symptômes d'asphyxie locale des extrémités et d'inflammation ou d'apoplexie pulmonaire qu'elles présentent.

(Observ. I. Bréhier). — M. P..., lieutenant de vaisseau entre à l'hôpital pour douleurs rhumatismales aux deux pieds, consécutives à un rhumatisme antérieur peu grave. Constitution des plus vigoureuses. — Au quatrième jour de son entrée, œdème des jambes disparaissant assez vite et remplacé ensuite par de l'asphyxie locale des extrémités aux deux pieds. Puis, quelque temps après, « dyspnée et toux pendant la nuit, sommeil impossible, expectoration muqueuse abondante. — Aucun signe à la percussion; — à l'auscultation, râles de bronchite répandus dans les deux poumons. Pouls à 146. Température axillaire, 35°,9[2]. — Le surlendemain de cette complication pulmonaire, l'asphyxie s'étend aux mains, la toux est plus opiniâtre et la respiration plus laborieuse que la veille. Les crachats, abondants et spumeux, sont fortement *rouillés* et ne peuvent être expulsés qu'avec peine. Le malade n'a eu aucun frisson et n'accuse rien ressemblant à un point de côté. A la percussion du thorax, on trouve, dans les deux poumons, une obscurité du son en certains points : le murmure vésiculaire manque de netteté; on entend des râles muqueux humides au niveau de la racine des bronches. » L'asphyxie s'étend ensuite au nez et un nouveau symptôme se montre à deux reprises différentes et à quinze jours d'intervalle, c'est l'apparition « de diarrhée avec *garde-robes sanguinolentes* sans traces de mucosités et sans hémorroïdes. » La première fois, ce symptôme dure un jour; la deuxième fois, les selles ont pendant trois jours « l'aspect de mélœna. » Pendant ce temps les symptômes thoraciques sont toujours au même degré. Quelques *crachats sanglants* ont lieu. Enfin ce malade s'éteint, par suites de sa lésion pulmonaire et de son asphyxie locale, dans un état de faiblesse extrême.

Dans la deuxième observation de M. Bréhier, les symptômes d'asphyxie locale alternent avec la complication pulmonaire.

(Observ. II. Bréhier.) — Un ouvrier de la marine, atteint de bronchite

[1] Thèse de Paris, 1874. *De l'asphyxie locale des extrémités.*

[2] Le chiffre peu élevé de cette température avec l'asphyxie locale. — Même réflexion pour l'exemple suivant.

chronique, entre à l'hôpital le 21 avril, avec des accidents de suffocation et des signes d'infiltration du sommet du poumon gauche; le 24, œdème des membres inférieurs. Le 28, asphyxie locale du nez, des lèvres, des orteil pendant un jour. Le 4 mai, réapparition de l'asphyxie avec phlyctène de sérosité roussâtre au gros orteil. Le 13, rémission des symptômes asphyxiques, mais complication du côté des organes de la respiration : *Expectoration de crachats ayant toute l'apparence de ceux de la pneumonie*, avec râles muqueux, très humides dans les deux poumons. Le pouls est à 120 et la température à 36°,8. Le 15, *piqueté hémorrhagique* aux membres inférieurs œdématiés. Le 16, *crachats sanglants*, qui disparaissent le lendemain. Le 19, nouvelle asphyxie. Le 20, le malade meurt dans le coma, sa poitrine embarrassée jusqu'au bout.

M. le médecin en chef Lauvergne, dans le service duquel étaient ces malades, n'hésita pas à envisager leurs complications pulmonaires et intestinales à un point de vue encore plus saisissant par rapport à l'asphyxie locale. Elles lui parurent si intimement liées aux phénomènes d'asphyxie cutanée, qu'il ne craignit pas de faire, pour le poumon et pour l'intestin, ce que M. Raynaud avait fait pour l'œil. Il créa l'*asphyxie locale de ces deux organes*. Malheureusement, l'emploi de la quinine et des courants continus descendants, n'avait pas encore été trouvé par le professeur de Paris, car il est à présumer que ces moyens auraient également réussi chez ces deux malades. Aussi, dans des cas d'intoxication paludéenne chronique, avec complication pulmonaire pouvant se rattacher à l'asphyxie locale des extrémités, serait-il indiqué de se servir du traitement de M. Raynaud ! Et c'est à cette conclusion que nous voulions arriver, lorsque nous avons commencé ces longues réflexions à propos de notre malade de l'observation II.

Certaines *pneumonies intermittentes*[1], dont l'existence a été mise en doute, certainement à tort, par tant d'observateurs, ne seraient peut-être bien, dans certains cas, que des *accès d'asphyxie locale pulmonaire* en rapport avec la malaria. On s'expliquerait alors leur guérison par le sulfate de quinine et la constance de leur généralisation aux deux poumons, la symétrie étant le fait de la lésion de la moelle, comme dans l'asphyxie locale.

En tout cas, la congestion pulmonaire signalée dans cette observation II de notre mémoire peut toujours, depuis les tra-

[1] Un de nos collègues, le docteur Cornibert (Thèse de Paris, 1872, *De la pneumonie intermittente*) émet l'opinion que la pneumonie intermittente n'est qu'une congestion pulmonaire.

vaux de Fabre (de Marseille), se rattacher à l'impaludisme.

« La congestion pulmonaire, qui survient sous l'influence directe de l'impaludisme, est un fait commun, que j'ai eu maintes fois l'occasion de constater, et qui est placé sous la dépendance de la loi qui veut que les congestions viscérales soient fréquentes dans l'intoxication palustre. » (*Gazette des Hôpitaux*, 1878).

Nous savons tous aussi, nous autres médecins des pays chauds, combien la phthisie pulmonaire est fréquente à la suite de l'impaludisme. Elle semble le deuxième degré de la congestion décrite par M. Fabre.

On pourrait étendre ces mêmes considérations à la complication de la phthisie pulmonaire, qu'on trouve dans quelques observations.

Ainsi, dans le mémoire de M. Raynaud, on voit (obs. VII), une jeune fille de 17 ans, ayant eu une asphyxie locale, s'éteindre, quelques semaines plus tard, de phthisie aiguë, et une autre jeune fille (observ. VIII), ayant eu les mêmes accidents d'asphyxie locale, mourir de la même maladie de poitrine.

Dans ses remarquables leçons de clinique médicale, M. le professeur Peter cite aussi un cas d'asphyxie locale des extrémités et de tuberculisation pulmonaire.

Pour terminer ce que nous avions à dire sur l'observation II, nous ajouterons que le fait le plus important à en retenir est l'intermittence de l'asphyxie locale, conséquence de celle des accès de fièvre. L'asphyxie locale marche de pair avec l'accès de fièvre et finit avec lui, constituant ainsi un véritable accès d'asphyxie locale. Ces deux genres d'accès semblent ici reconnaître la même cause. Après l'accès, vient la tuméfaction douloureuse des extrémités, c'est-à-dire la paralysie des vasomoteurs.

Observ. III. — *Fièvre intermittente (Cochinchine). — Asphyxie locale des extrémités survenue après un accès de fièvre intermittente.*

Résumé[1] : Tanguy, 36 ans, second-maître, d'une constitution robuste, à peau bronzée par les colonies, a fait un séjour de cinq ans et trois mois en Cochinchine, d'où il est revenu depuis dix-huit mois (janvier 1873). Dans cette colonie, il a eu plusieurs accès de fièvre intermittente, d'abord quotidiens, puis tierces, pour lesquels il est allé deux fois à l'hôpital de Saïgon.

[1] Cette observation a été publiée par nous, dans tous ses détails, en mai 1873 (*Archives de médecine navale*, t. XIX, p. 364).

Il est ensuite rentré en France en août 1871, comme congédiable, dans un état de santé relativement satisfaisant, bien que la traversée de retour l'ait considérablement fatigué, par suite de la température élevée des régions traversées à cette époque de l'année. Tanguy est enfin envoyé en disponibilité chez lui, à Plabenec (Finistère), village d'une salubrité reconnue à cause de son altitude.

Là, à trois reprises différentes, nouveaux accès de fièvre intermittente.

Première rechute, dans les premiers jours du mois de mars 1872, avec des accès de fièvre venant tous les 2 jours pendant 22 jours : guérison par le sulfate de quinine.

Deuxième rechute (8 août 1872), mêmes accès pendant 2 jours, et même guérison par le sulfate de quinine.

Troisième rechute (celle qui motive son entrée à l'hôpital de Brest, 28 janvier 1873), accès du matin même de son entrée, s'étant composé au dire du malade de deux accès : le premier ayant apparu à 1 heure du matin, d'une durée de 3/4 d'heure avec tous les stades de l'accès ordinaire; le deuxième étant survenu vers 9 h. 1/2 de la même matinée avec les mêmes stades et s'étant terminé à 10 heures. A la visite du soir, à 4 heures, on constate un état fébrile assez prononcé avec des signes d'embarras gastrique (langue très saburrale, fièvre, stupeur, etc.).

La rate et le foie sont hypertrophiés.

Le 29 janvier, accès de fièvre vers une heure de la journée.

Le 30, agitation et délire toute la nuit. Le matin, il y a de la stupeur; les phénomènes gastriques persistent au même degré; l'état fébrile est continu depuis l'accès d'hier au soir.

1er février. — Accès de fièvre vers 6 h. 1/2 du matin; après l'accès, c'est-à-dire vers 9 heures du matin, se déclare l'asphyxie locale des extrémités la mieux caractérisée (doigts et orteils). (Voir l'observ. publiée). — Le soir l'asphyxie a disparu. Le malade a absorbé, par jour, environ 0,75 de sulfate de quinine depuis son entrée jusqu'à aujourd'hui où ce traitement est suspendu.

2 février (soir). — Après le souper, vers 3 h. 1/2, Tanguy est pris de refroidissement général; l'asphyxie locale est très développée, gagnant la paume de la main : état d'angoisse générale et de peur. Peu de temps après, sous l'influence d'un traitement excitant approprié, l'asphyxie disparaît de nouveau.

4 février. — L'asphyxie locale revient avec une promenade du malade de quelques minutes à une température extérieure de 1 degré.

5 février. — Même promenade, même effet : l'asphyxie locale des extrémités se complique de celle du nez et des oreilles : les accidents cessent avec la chaleur du lit.

11 février. — Nouvel accès, mais très léger, d'asphyxie locale par suite d'un abaissement assez brusque de la température extérieure.

13 février. — Tanguy est envoyé en congé de convalescence dans un état satisfaisant, sans aucun trouble circulatoire des extrémités. La teinte du visage est toujours foncée; la rate et le foie sont encore un peu hypertrophiés.

Observ. IV. — *Fièvre intermittente (Cochinchine). — Accès de fièvre méningitique. — Accès de fièvre avec asphyxie locale. — Diarrhée chronique, puis nouveaux accès de fièvre débutant par l'asphyxie.*

Boubé, J. M., âgé de 25 ans, infirmier, arrive en Cochinchine, le 1er janvier 1875, pour y faire un séjour de huit mois. Détaché d'abord au poste d'Hatien, Boubé présente de nombreux accès de fièvre intermittente, qui persisteront pendant toute sa campagne. Un de ces accès a même été, au dire du malade, délirant, avec épistaxis d'une durée de 6 heures et mouvements ataxiques nécessitant l'emploi de la camisole de force. Boubé n'a conservé du traitement suivi que le souvenir de l'absorption du sulfate de quinine.

D'Hatien, cet infirmier est dirigé sur Chaudoc, puis sur Saïgon où il reste trois mois et demi à l'hôpital avec nouveaux accès de fièvre. Un mois après son entrée à l'hôpital, il contracte la diarrhée chronique simple sans complication inflammatoire. Sur le transport qui le ramène en France, cette diarrhée devient plus abondante et passe à l'état dysentérique (mucosités seulement dans les selles); le tube intestinal est gravement atteint dans toute son étendue; la bouche n'est qu'une plaie, aussi le malade ne peut-il presque plus manger : signalons dans cette traversée un accès de fièvre.

Son arrivée en France (6 septembre 1875) est suivie de quelques accès de fièvre, toujours compliqués de diarrhée chronique en voie d'amélioration.

Le 22 novembre de la même année, deux jours avant d'être soumis à notre observation. Boubé a un léger accès de fièvre froide (ainsi nommé par lui) de 10 h. 1/2 du matin à 11 h. 1/2 du soir. Cet accès a commencé par le bout des doigts et des orteils; la dernière phalange était très froide au toucher. En Cochinchine où les mêmes symptômes s'étaient présentés, l'algidité remontait jusqu'à la troisième phalange. La peau, dans les parties algides, était violacée avec liséré blanc à la limite de la partie violacée, sans inflammation épidermique. C'était de l'asphyxie locale au premier degré. Elle durait, en général, de 1 heure à 1 h. 1/2, autant que l'algidité générale, puis la réaction s'établissait avec chaleur et sueur. Des fourmillements aux doigts précédaient le frisson ou arrivaient en même temps que lui. Aucun trouble circulatoire au nez, à la langue et aux oreilles.

Le 24, nous constatons un accès de ce genre, sans aucune paralysie du mouvement et de la sensibilité : Pas d'albumine dans les urines; rien au cœur; teinte bleuâtre de la peau et rate atrophiée du volume du poing à la percussion. L'aspect du malade est celui d'un convalescent de diarrhée chronique. Le changement de service nous fit perdre cet homme de vue.

Observ. V. — *Fièvre intermittente (Cochinchine). — Rhumatisme articulaire et diarrhée dysentérique de Cochinchine. — Tremblements des doigts. — Crampes dans les membres. — État asphyxique des orteils avec anesthésie.*

Croissois (Jules), âgé de 22 ans, fourrier ordinaire de la division, entre à l'hôpital de Toulon, le 19 août 1875. Sa feuille de clinique contient les renseignements suivants :

Cet homme se plaint depuis 5 ans environ d'un tremblement continuel des

doigts et de crampes assez fréquentes dans les membres. Ces accidents seraient survenus à la suite d'une attaque de rhumatisme articulaire contracté en Cochinchine, et qui se serait compliqué de dysenterie. Quelque temps avant, Croissois aurait eu, dans cette même colonie, plusieurs accès de fièvre intermittente. On ne constate pas d'autres troubles des mouvements ni de la sensibilité qui paraît normale. Ces crampes ne gênent pas la facilité de la marche. Les membres sont bien développés, à part la main qui est maigre, un peu atrophiée dans son ensemble, sans avoir perdu toutefois de sa force. Les pieds présentent une particularité remarquable : ils sont toujours à une température plus basse que celle du corps. Nous reconnaissons en outre chez eux le premier degré de l'asphyxie locale des extrémités, limitée à la deuxième phalange avec teinte cyanosée ; mais, en même temps, nous constatons leur insensibilité complète, qui se prolonge même à la partie inférieure de la jambe, avec gouttelettes de sueur froide sur toutes les parties anesthésiées.

Cet homme est aujourd'hui (1878) complètement guéri, retiré dans son pays, où il exerce une profession active. Ces derniers renseignements nous ont été communiqués par un de ses camarades.

Observ. VI. — *Fièvre intermittente (Algérie et Toulon). — Asphyxie locale des extrémités avec hyperesthésie des poils de la barbe. — Herpès labialis. — Paralysie temporaire d'un membre supérieur. — Embarras gastrique fébrile paludéen. — Endocardite légère paludéenne.*

Massé, âgé de 49 ans, surveillant chef à la prison maritime de Toulon, a fait deux séjours en Algérie de trois ans et demi chaque. Dans son dernier séjour à Bougie, ce surveillant a eu, pendant 18 mois, des accès de fièvre survenant tous les trois mois.

En Algérie comme en France, ces accès de fièvre étaient précédés de refroidissements aux extrémités des doigts, du nez et des oreilles. Ces parties, au dire du malade, devenaient très froides au contact. Ces refroidissements coïncidaient avec les frissons et le malaise général annonçant la fièvre (bâillements, céphalalgie violente). Trois quarts d'heure après, la réaction s'établissait avec chaleur et sueur, et les extrémités refroidies se réchauffaient en devenant livides sans changer de volume.

Le malade signale un phénomène d'hyperesthésie bien remarquable consécutif à l'accès de fièvre et simultané à des boutons d'herpès labialis. Les poils de la moustache deviennent très douloureux au-dessous du nez. Il en est de même des poils de la *mouche*. L'hyperesthésie de cette dernière est souvent localisée aux poils situés aux environs du sillon séparant l'aile du nez de la joue (sillon naso-buccal).

Le 30 janvier 1876, Massé nous fait appeler auprès de lui pour lui donner nos soins. En ce moment la prison maritime était le foyer d'une petite épidémie de fièvre intermittente frappant exclusivement les surveillants et leur famille, par suite de l'exposition toute particulière de leurs logements à la malaria.

Massé est malade depuis huit jours, atteint d'un embarras gastrique fébrile. Tout son membre supérieur gauche est paralysé (anesthésie et akynésie), *mort*, au dire du malade, et complètement froid. Les extrémités des

doigts des deux mains, ainsi que toute la main, sont froides. Leur face palmaire est livide et plissée. Massé se plaint aussi du froid au nez et aux pieds. Aussi, a-t-il mis sur lui tous les tricots et effets de laine qu'il a pu avoir à sa disposition ! Depuis quatre jours à 7 heures du soir, frissons sans accès de fièvre, néanmoins léger état fébrile.

Massé est un homme très actif, nerveux, intelligent, d'assez bonne constitution. Sa peau est brunâtre comme celle d'un homme ayant séjourné un certain temps dans les pays chauds. La rate est hypertrophiée (25 à 30 centimètres dans son plus grand diamètre). Massé n'a jamais eu de rhumatisme, mais son cœur offre dans ses bruits un peu de rudesse (endorcardite légère paludéenne?); poitrine saine.

Par un traitement approprié (*sulfate de quinine*, *purgatif*, *opium à doses croissantes*, *chaleur*, etc.) tous ces symptômes se dissipèrent au bout de peu de temps.

Observ. VII. — *Séjour en Cochinchine. — Diarrhée chronique. — Anémie. — Asphyxie locale des extrémités. — Anesthésie périodique du médius de la main droite. — Vomissements nerveux.*

Castello, âgé de 21 ans, fourrier à bord du *Souverain*, est atteint de diarrhée chronique contractée en Cochinchine après un séjour d'un an. Bien que cette colonie soit essentiellement paludéenne, ce sous-officier n'a présenté aucun accès de fièvre intermittente. Rapatrié deux mois après l'invasion de sa diarrhée, il a fait à son arrivée en France, un séjour de deux mois à l'hôpital de Toulon, d'où il est sorti à peu près guéri avec un congé de convalescence de trois mois pour l'Ardèche. Pendant cette convalescence, au sein de sa famille, ses parents lui font remarquer l'état de réfrigération de ses mains, sans y attacher cependant aucune importance.

Un an après, 7 juin 1878, la diarrhée persiste encore; 5 à 6 selles diarrhétiques par jour, anémie profonde; langue rouge, dépouillée de son épithélium et très douloureuse. De plus, on constate les symptômes de l'asphyie locale. Les extrémités des doigts présentent au niveau du bord libre de l'ongle, un liséré violacé de 2 à 3 millimètres de longueur. Ce liséré est mieux marqué sur les mains que sur les pieds. Toute la main est froide sans sueur bien manifeste. Mais le médius de la main droite est parfois paralysé du côté de la sensibilité. Dans ces moments-là, le malade ne ressent pas la piqûre d'une épingle. Éblouissements à la moindre fatigue, par suite de sa grande faiblesse. Pas d'accès de fièvre depuis son arrivée en France. Envoyé à l'hôpital pour y être traité de sa diarrhée chronique.

Observ. VIII. — *Diarrhée chronique de Cochinchine. — Urticaire. — Fièvre intermittente (Charente). — Asphyxie locale des mains avec phénomènes hytériformes.*

M. P..., officier de vaisseau, âgé de 28 ans, doué d'une bonne constitution, à peau fortement pigmentée, n'a eu dans son enfance qu'une fièvre typhoïde. Pas d'autre maladie sérieuse jusqu'en 1873, où, à un premier voyage en Cochinchine, M. P..., fut atteint de diarrhée chronique qu'il conserva environ six mois. L'année suivante, deuxième voyage dans le même pays, au retour duquel cet officier expulsa un tænia, résultat de son traite-

ment de la diarrhée par la viande crue. En même temps urticaire généralisé sans fièvre, venant d'une façon assez irrégulière et inopinée pendant l'espace de trois mois. Très bonne santé jusqu'au mois de juillet 1876 où M. P..., étant à l'école des torpilles de Boyardville (île d'Oléron, à l'embouchure marécageuse de la Charente), contracta à la suite d'un exercice sur la plage au grand soleil, une fièvre courbaturale ou d'insolation d'une durée de 4 à 5 jours, avec bronchite, angine et spasme très violent à la gorge, produisant un étouffement complet pendant quelques secondes : la fumée de tabac et les liquides déterminaient par leur contact au fond de la cavité buccale ce spasme laryngien, n'ayant aucun rapport avec l'angine. Cet état nerveux fut pourtant attribué à la sensibilité des amygdales malades et traité en conséquence avec assez de succès par le bromure de potassium. Mais la fièvre, après la guérison de cet état courbatural, reparut à époques assez rapprochées, sans régularité marquée toutefois dans son apparition, pendant une période de six mois. Tantôt les accès venaient tous les 4 jours, tantôt toutes les semaines, etc. Le malade s'administra lui-même la quinine d'une façon assez régulière. Le spasme laryngien s'était modifié ; il consistait en une sensation d'étranglement partant de l'épigastre et se continuant jusqu'à la gorge, où il provoquait l'horreur des aliments et des boissons surtout, par crainte d'un accès de suffocation ; mais, circonstance curieuse, le spasme qui venait vers les 7 heures du soir, précédait la fièvre et l'annonçait avec un état asphyxique des mains (syncope locale) et du front, accompagné de sueur froide aux deux régions asphyxiées. Sa durée était variable d'une heure environ, suivie d'une période d'épuisement et de sensation de brisure dans les jambes.

Vers le mois de février 1877, le spasme se transforme ; le point de départ changea, l'aura, au lieu de partir de l'épigastre, débute par une sensation anormale du côté du cœur, comparée à un battement d'ailes par le malade. Le spasme monte à la gorge où il provoque une sécheresse très grande avec déglutition difficile. L'asphyxie des mains l'accompagne toujours. Les accès de fièvre qui ne s'étaient plus montrés depuis trois mois se confondent sous la forme d'un léger mouvement fébrile avec la crise nerveuse. Ces accès diminuent ensuite de fréquence et d'intensité. — Ablation des amygdales le 24 juin 1877, dans l'espérance de supprimer les accès spasmodiques ; résultat obtenu à ce point de vue : Plus d'accès nerveux ou fébrile. Traitement arsenical pendant six mois, puis interruption du traitement pendant trois mois.

Le 16 octobre 1878, M. P..., à la suite d'un refroidissement pendant son quart à bord du *Souverain*, en rade des Salins d'Hyères, par un temps froid et humide, contracte une fièvre courbaturale de moyenne intensité. La fièvre est continue jusqu'au 21 octobre, puis elle se présente sous la forme d'un accès venant à 5 heures du soir jusqu'à minuit environ ; le sulfate de quinine est alors administré.

Mais le 24 octobre, au lieu et place de l'accès de fièvre attendu à 5 h. 1/2 du soir, M. P... est pris des mêmes phénomènes spasmodiques, qu'il n'avait plus vus depuis un an, avec asphyxie locale des mains, sueur froide, pâleur de la face et angoisse générale. Le spasme commence au creux de l'estomac et s'étend jusqu'à la gorge. Il dure 2 heures environ, cédant à une potion éthérée.

Cet officier reconnaît en ce moment avec étonnement, qu'il ne pouvait accuser les amygdales de l'apparition de ces spasmes, ainsi qu'on le lui avait dit, puisque ces organes n'existaient plus et n'étaient le siège d'aucune inflammation dans les parties qui pouvaient en rester.

La succession de cet accès d'asphyxie locale et de crise nerveuse, à l'accès de fièvre, est certainement aussi manifeste que possible. Après l'accès, légère teinte violacée des extrémités digitales. En général, ces accès spasmodiques ont cédé au sulfate de quinine pour un certain laps de temps.

Le 25 octobre, apyrexie complète et absence de tout symptôme asphyxique ou nerveux.

Observ. IX. — *Fièvre intermittente* (*Corse*). — *Accès d'angine de poitrine, survenant après les frissons de l'accès de fièvre.* — *Asphyxie locale des extrémités.*

Le 5 septembre 1879, le nommé Santucci, âgé de 22 ans, né en Corse, au service depuis dix mois, est envoyé à l'hôpital, comme atteint d'embarras gastrique, malade depuis cinq à six jours.

A son arrivée à l'hôpital, on constate des phénomènes typhoïdes (céphalalgie, lombago, vertiges, épistaxis, fièvre, coliques, ventre douloureux à la pression surtout dans la fosse iliaque droite, etc.) avec les températures suivantes :

T. Matin, 38 degrés; — Soir, 39°,4.
Le 7. — T. Matin, 38 degrés; — Soir, 39°,8.
Le 8. — T. Matin, 37°,5; — Soir, 37°,5.
Le 9. — T. Matin, 37°,8; — Soir, 38°,4.

L'observation signale que le malade se plaint depuis hier soir d'engourdissement et de fourmillements dans tout le membre supérieur gauche et dans la partie correspondante. La pression qu'on exerce au niveau des insertions inférieures du diaphragme et de la fosse sus-claviculaire gauche est très douloureuse. On constate en même temps une diminution de la sensibilité de tout le membre supérieur gauche. Après une injection de morphine, tous ces accidents ont disparu.

Cet homme a déjà présenté plusieurs fois ces symptômes, il les attribue à un séjour prolongé dans les marais en Corse, où il aurait été atteint de fièvre intermittente. Aucune autre maladie à signaler dans ses antécédents. Les premiers accès de fièvre remonteraient à douze mois; ils se seraient montrés, pendant une vingtaine de jours, venant de 4 à 6 heures du soir, avec frissons, chaleur et sueur. Vers le troisième ou le quatrième accès, le malade aurait éprouvé des accès névralgiques survenant après les frissons, caractérisés par une douleur vive *contusive*, partant de l'épaule pour se répandre dans le bras et par une autre douleur de même intensité au côté correspondant de la poitrine. Ces douleurs s'étendaient parfois au pied gauche où le maximum avait lieu à la cavité plantaire. Le pied devenait froid, cyanosé et se couvrait de sueur. Quand ces accès névralgiques arrivaient, le malade ne pouvait rester étendu; la position assise était seule permise; grande fatigue consécutive. La durée de ces crises névralgiques était de quinze jours environ. Ces accès de fièvre et d'angine de poitrine passés, la santé redevenait excellente. Le traitement employé était le sulfate de quinine donné pendant plus d'un mois, associé aux bains généraux.

Cet homme a ensuite présenté les mêmes accès de fièvre et d'angine cardiaque une deuxième fois, sept mois après la première atteinte relatée; leur durée a été cette fois encore d'une quinzaine de jours et ils ont cédé, comme avant, au sulfate de quinine.

Enfin, la troisième atteinte est celle observée par nous. La rate est hypertrophiée.

Le 11, nous constatons, avec une température normale, un nouvel accès d'angine de poitrine : Engourdissement de tout le membre supérieur gauche avec anesthésie, et refroidissement des extrémités digitales, cyanose de la face et pâleur des téguments. Le membre supérieur est dans la pronation forcée; les doigts étendus et ramassés, le pouce tourné en dedans. Les pressions exercées au niveau du paquet vasculo-nerveux de la partie interne du bras et le long du nerf phrénique sont toujours douloureuses.

Pour ne pas allonger notre observation, nous laissons de côté le traitement et nous ne donnons que les faits les plus saillants.

Le 14. Douleur très vive à la partie supérieure du deltoïde gauche : larmoiement considérable de l'œil de ce côté et injection oculaire. L'irritation s'étend, comme on le voit, au grand sympathique.

Le 16. Points névralgiques au niveau de la partie antérieure du deuxième espace intercostal de l'appendice typhoïde et de la sortie du nerf circonflexe gauche. Les pressions exercées au niveau du sous-clavier sont douloureuses. Sueur abondante sur la moitié latérale gauche du tronc et de la tête, ainsi que sur les membres supérieurs ou inférieurs correspondants, avec pâleur des téguments et refroidissement notable. La pulpe des phalanges unguéales est fortement plissée et présente de chaque côté de petites fossettes.

Le malade a ensuite plusieurs accès d'angine de poitrine très violents. Dans un de ces accès, le larynx se paralyse un moment.

Les bruits du cœur sont précipités et le bruit du premier temps à la base à deux travers de doigt du sternum, est rapeux. Un de mes collègues croit voir des signes d'endocardite et de dilatation aortique. Le fait n'aurait rien d'étonnant à la suite de l'intoxication palustre (Hamernick, Dutrouleau). Rien dans les carotides, le pouls est vibrant, régulier; mais dans les accès, on a constaté de l'intermittence et de l'irrégularité.

Le malade est envoyé le 8 octobre en congé de convalescence.

Si nous faisons le compte de nos observations d'asphyxie locale, nous voyons que, chez dix[1] de nos malades, la fièvre intermittente a précédé l'apparition du trouble vaso-moteur des extremités.

Dans la première observation, après plusieurs séries d'accès de fièvre s'étant montrées successivement pendant une dizaine d'années, le malade a une nouvelle atteinte : les accès de fièvre, toujours tierces, viennent régulièrement à cinq heures du soir; à deux heures de l'après-midi environ, parmi les symptômes

[1] Dans ce nombre est comprise l'observation de M. Raynaud, relative à l'asphyxie locale des yeux.

généraux précurseurs, le malade, qui est un médecin, a constamment observé une cyanose des phalanges, etc. L'asphyxie se localise ensuite aux deux annulaires à chaque printemps.

L'observation II, ainsi que nous l'avons déjà dit, se caractérise par la même intermittence de l'asphyxie locale, conséquence de celle des accès de fièvre. Elle marche de pair avec l'accès de fièvre et finit avec lui, constituant ainsi un vrai accès d'asphyxie locale. Ces deux genres d'accès semblent ici reconnaître la même cause. Après l'accès vient la tuméfaction douloureuse des doigts, c'est-à-dire la paralysie des vaso-moteurs.

Ainsi que nous le disions dans les *Archives de médecine navale*, à propos du malade qui fait le sujet de l'observation III, l'asphyxie locale s'est montrée chez lui immédiatement après la fin d'un accès de fièvre : elle s'est, pour ainsi dire, substituée à celui qui devait venir; l'asphyxie locale l'a remplacé, et dès lors les accès de fièvre ont cessé complètement de paraître. Ce malade avait eu, en Cochinchine, plusieurs accès de fièvre intermittente d'abord quotidiens, puis tierces. En France, pendant trois fois, et à intervalles variables, la fièvre l'avait tenu sous son étreinte pendant deux mois. Enfin, dans l'accès antérieur à l'asphyxie, nous avons noté quelques symptômes pernicieux (délire, agitation nocturne, stupeur, etc.), avec hypertrophie de la rate et teinte foncée de la peau ; aussi avons-nous, en présence de cette succession si bien marquée des accidents, admis assez facilement la possibilité d'une irritation des vaisseaux de la moelle par des dépôts mélanémiques.

L'observation IV ne peut que confirmer cette manière de voir : la relation de l'asphyxie locale avec la fièvre intermittente y est encore aussi évidente que dans les observations qui précèdent, puisque des accès de fièvre, en Cochinchine et en France, se compliquent tout à fait, au début de leur première période, de l'accès d'asphyxie locale des extrémités. L'asphyxie locale marche ici encore avec les accès de fièvre, comme dans l'observation II. Elle est intermittente, comme la fièvre de ce nom; elle dure autant que sa période algide et a une réaction générale analogue à celle de l'accès de fièvre. Des fourmillements annoncent le frisson de l'accès de fièvre, tandis que,

dans les observations II et VI, l'accès d'asphyxie locale est suivi d'une hyperesthésie très marquée. La coloration brunâtre de la peau, l'atrophie de la rate, autorisent, comme dans l'observation de Tanguy, la supposition d'une mélanémie médullaire. Enfin, la diarrhée de Cochinchine a dû concourir, par les pertes produites, à favoriser l'apparition de l'asphyxie. On le sait, rien ne rend irritable comme des déperditions des principes constituants du sang.

La diarrhée de Cochinchine est, du reste, fréquemment suivie de paralysie temporaire analogue à celle consécutive à la diphtérie ou à une maladie infectieuse grave. Le fait est bien connu des médecins de la marine. Delioux de Savignac, dans son *Traité de la dysenterie* (p. 190), en a parlé tout au long. Selon lui, on observe, à la suite de la dysenterie des pays chauds, des troubles exclusivement limités à la sensibilité ou à la motilité, ou aux deux à la fois. Quelquefois, il y a anesthésie imparfaite à la face, au tronc et au membre supérieur. Plus souvent, on constate une paralysie de la motilité des membres inférieurs. Cette paralysie est incomplète et se dissipe au bout de quelques mois. Chez des dysentériques du Mexique, qui avaient tous eu la fièvre intermittente, circonstance très importante pour nous, Delioux a aussi observé des névralgies sciatiques et des paralysies unilatérales des membres inférieurs. Nous avons bien vu six à sept fois de pareils accidents paralytiques survenir dans le cours de diarrhées chroniques de Cochinchine, ou simplement après des accès de fièvre intermittente. Nous nous souvenons avoir faradisé pendant près de deux mois un médecin principal de la marine qui, après un séjour de deux ans au Gabon, d'où il était revenu atteint de cachexie paludéenne peu prononcée, avait eu tout d'un coup, sous l'influence des eaux de la Preste, une paralysie des extenseurs des membres supérieurs, avec atrophie consécutive. La thèse du docteur Baissade (Montpellier, 1876, *De l'étiologie de la diarrhée de Cochinchine dans ses rapports avec la fièvre intermittente*) cherche à prouver, par les faits donnés à l'appui, que l'accès de fièvre intermittente n'a pas lieu tant qu'existe la diarrhée, et inversement ; cependant, le même malade peut être atteint successivement des deux maladies. « C'est sur l'observation, dit-il, de plus de 500 malades que nous avons étudiés sur les transports et suivis dans

les hôpitaux, que nous avons établi cette loi d'antagonisme. » Cette remarque est vraie dans la généralité des cas. L'absence d'accès de fièvre chez un malade en possession de la diarrhée de Cochinchine, et c'est là la conclusion de cette longue exposition, ne suppose donc pas une absence d'infection de la malaria chez lui. Les observations de notre travail, où la diarrhée de Cochinchine est seule notée dans les antécédents du malade, rentre alors dans la série des cas de lésions nerveuses pouvant se rattacher à une intoxication paludéenne.

Nous pouvons, par suite, rapprocher de la paralysie diphtéritique ou paludéenne les désordres nerveux relatés dans l'observation V : tremblements dans les doigts, crampes dans les membres inférieurs, et atrophie de la main. Ce malade ayant eu, en outre, en Cochinchine, des accès de fièvre intermittente, rien d'étonnant que l'asphyxie des orteils avec anesthésie se soit présentée chez lui. Signalons encore, comme dans quelques-unes de nos observations, la présence du rhumatisme articulaire dans ses antécédents. Le rhumatisme agirait-il, de son côté, sur le développement de l'asphyxie locale par l'inflammation des membranes qui recouvrent les nerfs à leur sortie de la moelle? Nous avons cru, pendant quelque temps, à une atrophie musculaire progressive; mais les renseignements transmis doivent, pour le moment, nous faire abandonner cette manière de penser.

Dans une observation publiée par le docteur Vaillard[1], nous retrouvons du reste, avec de l'asphyxie locale et de la gangrène, des complications à peu près pareilles : rachialgie, parésie des deux bras, atrophie des interosseux dorsaux et palmaires, des éminences thénar et hypothénar, névralgie cervico-brachiale. La guérison n'en eut pas moins lieu, comme chez notre malade.

L'observation VI est, dans son genre, une des plus importantes, car elle rend bien évidente l'origine paludéenne de l'asphyxie locale des extrémités, de l'hyperesthésie des poils de la barbe, des boutons d'herpès, d'une paralysie temporaire du mouvement et de la sensibilité de tout un membre.

L'observation VIII est non moins remarquable : la série des accidents qu'elle présente va permettre d'en juger. En 1873,

[1] Vaillard, *Contribution à l'étiologie de l'asphyxie locale des extrémités* (*Rec. mém. méd. milit.*).

diarrhée chronique de Cochinchine pendant six mois; en 1874, second voyage dans cette colonie, suivi d'un urticaire apyrétique, venant d'une façon irrégulière et inopinée pendant l'espace de trois mois; au mois de juillet 1876, à l'embouchure de la Charente, fièvre courbaturale ou d'insolation, se compliquant d'accès de fièvre intermittente pendant une période de six mois; en même temps, spasme laryngien (sorte de boule hystérique avec aura cardiaque) et asphyxie locale des extrémités; ces désordres nerveux précèdent l'accès de fièvre, puis se substituent à lui; cessation de tous les accidents pendant un an environ, lorsque en octobre 1877, à la suite d'un refroidissement, fièvre courbaturale et accès intermittents, remplacés d'une façon imprévue, à l'heure même des accès, par un accès d'asphyxie locale et des mêmes troubles heptériformes signalés. Comme dans l'observation V, nous pouvons dire que l'accès d'asphyxie locale a pris la place de l'accès de fièvre, et qu'il représente, comme celui-ci, une des formes de l'impaludisme.

Dans l'observation VII, la diarrhée paludéenne de Cochinchine se complique, à son tour, d'asphyxie locale, d'anesthésie intermittente du médius et de vomissements nerveux.

Comme dans l'observation VIII, nous voyons dans l'observation IX des accès d'angine de poitrine bien caractérisés, avec asphyxie locale des extrémités, marcher avec des accès de fièvre, subir, comme ceux-ci, la même influence heureuse du quinquina, puis se substituer à eux à la suite d'une fièvre gastrique, toujours accompagnés de troubles vaso-moteurs des extrémités.

Dans la thèse de M. Raynaud et dans son mémoire inséré dans les *Archives générales*, nous trouvons quatre observations où la fièvre paludéenne paraît avoir joué le même rôle étiologique; une de ces observations a été citée (p. 343).

Ainsi, chez une femme (observation VI de la thèse) de 28 ans, après une diminution de la menstruation d'une durée de trois mois, survient, au mois de mars, quelques accès de fièvre tierce qui, au milieu d'avril, sous l'influence d'une impression subite de froid, sont suivis d'asphyxie locale des extrémités.

Chez une autre femme de 22 ans (observation VIII, thèse), à la suite d'une fièvre tierce de trois mois de durée, compliquée en même temps de douleurs articulaires, de palpitations

et d'essoufflement, apparaît subitement au mois de novembre, sans aucune exposition au froid extérieur, de l'asphyxie locale avec accidents hystériformes, paralysies, etc.

Enfin, chez une jeune fille de 22 ans (observation V, *Archives*) qui, depuis son enfance, est sujette au phénomène du *doigt mort*, se montrent, au commencement de septembre 1872, des accès fébriles d'une durée de 15 jours, puis de l'œdème aux deux mains et bientôt après de l'asphyxie locale, sous forme d'accès.

Les *Archives de médecine navale* ont publié en 1869 et en 1870, deux observations où dans les antécédents des malades, on remarque encore des accès de fièvre intermittente.

La première appartient au docteur Rey (t. XII, p. 121, 1869). alors chef de clinique de M. le médecin en chef Beau, dans le service chirurgical duquel il nous a été donné de l'étudier. Cette observation donne l'histoire d'un caporal du 4e régiment d'infanterie de marine, ayant séjourné trois ans au Sénégal où il a des accès de fièvre intermittente, quelques-uns pernicieux. A son retour en France, ce militaire fait en janvier 1868 deux entrées à l'hôpital de Saint-Mandrier, la première pour des accès de fièvre tierce, la seconde pour des accès de fièvre quarte. Puis au mois de novembre, il est atteint d'accès d'asphyxie locale des extrémités, vivement influencés par le froid.

La deuxième observation a été donnée par M. le médecin en chef Marroin (t. XIII, p. 343, 1870). Elle rapporte le fait d'un soldat qui, en 1866, après avoir contracté à Jérusalem des accès de fièvre intermittente d'une durée de trois mois, a, sous l'influence du froid après une faction de nuit, des accès irréguliers d'asphyxie locale.

Le docteur E. Calmette, médecin de l'armée, dans un très remarquable mémoire[1], a cherché à établir tout spécialement les rapports de l'asphyxie locale des extrémités avec la fièvre intermittente. Qu'il nous soit permis à ce sujet de regretter que notre confrère de l'armée n'ait pas eu connaissance des réflexions qui ont accompagné l'observation si caractéristique d'asphyxie locale que nous avons publiée dans les *Archives de*

[1] *Sur les rapports de l'asphyxie locale des extrémités avec la fièvre intermittente paludéenne et quelques autres affections* (*Rec. mens. méd, milit.*, 1877).

médecine navale (1873)? Il n'aurait pu dire que la coïncidence de l'asphyxie locale avec la fièvre intermittente, n'avait donné lieu à aucune interprétation de la part des observateurs avant ses propres recherches. M. le docteur Calmette, dans son travail, se borne à donner les observations les plus accentuées; « car une fois, dit-il, sur la piste de cette coïncidence, j'en ai rencontré un grand nombre de cas, tant sur les indigènes de l'Algérie, que sur les colons européens établis depuis quelques années en Algérie et ayant déjà subi l'influence des milieux impaludés. »

Dans sa première observation est relaté le cas d'une femme de 24 ans présentant avec une cachexie palustre des accès intermittents irréguliers; rate hypertrophiée, *pigmentation de la peau très accusée.* Quelques jours après, accès de cyanose, avec obnubilation de la vision distincte pendant l'accès. L'ophthalmoscope fait constater le resserrement des artères de la papille « laquelle était saine, quoique circonscrite par de légers *dépôts de pigment* en forme de coups d'ongles. » Le lendemain, accès de fièvre intermittente, pendant le frisson duquel le malade a les extrémités moites sans changement de couleur, ni abaissement de température. Après le frisson, dans le stade de chaleur, avec 2/10 de degré de température de moins, asphyxie locale des extrémités cessant à l'arrivée des sueurs profuses.

Le second malade (observation II) est un soldat qui a, pendant dix-huit mois en 1868 et en 1869, des accès de fièvre intermittente. En 1875, nouvelle atteinte de fièvre intermittente à type irrégulier, rate hypertrophiée, asphyxie locale depuis un an, sous forme d'accès, « se manifestant spontanément un quart d'heure avant les accès de fièvre intermittente et se confondant avec le stade de frisson, peu intense chez lui. »

L'observation qui suit (observation III) reproduit l'histoire d'un cachectique paludéen, avec une rate énorme, qui a tous les jours de 2 heures à 2 h. 1/2 du soir des accès d'asphyxie locale, entremêlés tous les deux ou trois mois d'accès de fièvre intermittente. Héméralopie avec diminution du calibre des artères de la papille et quelques *îlots de pigments*; guérison par le sulfate de quinine.

Le sujet de l'observation IV est celui d'une femme ayant eu

de nombreux accès de fièvre intermittente avec accès d'asphyxie locale, coïncidant quelquefois avec les accès de fièvre; bronches oculaires concomitants.

Dans une cinquième observation, une femme présente des accès de fièvre avec asphyxie locale, accidents gangréneux des extrémités et paralysie des orbiculaires.

Enfin, M. Calmette cite un cas chez un soldat cachectique (rate hypertrophiée) et fébricitant. Chez lui, l'asphyxie locale coïncide avec le frisson et ne se produit pas en dehors de l'accès fébrile; guérison par le sulfate de quinine.

Pour terminer cette longue succession de faits relatifs à la fièvre intermittente, nous ajouterons que le docteur Vaillard, médecin de l'armée[1], a fait aussi l'histoire d'un cas d'asphyxie locale chez un homme ayant eu des accès de fièvre intermittente tierces. Nous en avons déjà parlé.

En ajoutant donc à nos dix exemples de cas d'asphyxie locale avec des antécédents de fièvre intermittente, les quatre cas de M. Raynaud, ceux de MM. Rey et Marroin, les six cas de M. Calmette et celui de M. Vaillard, nous arrivons à un total de vingt-deux observations suffisamment détaillées, où l'on ne peut récuser l'influence de l'impaludisme dans la genèse de la maladie de Raynaud, comme Laverau propose d'appeler l'asphyxie locale.

On peut logiquement en tirer quelques conclusions :

Ainsi, la fréquence dans l'étiologie de l'asphyxie locale des extrémités, de la fièvre intermittente ou d'un séjour dans un pays paludéen avec ou sans diarrhée de Cochinchine, nous semble évidente.

La relation étroite chez ces impaludés, des accès d'asphyxie locale avec les accès proprement dits de la fièvre intermittente, nous paraît non moins établie.

Ce rôle de la malaria étant admis, il est incontestable que ce poison agit pour leur production, soit par des dépôts mélanémiques dans les vaisseaux de la moelle (altérations probables de la rate et du foie, teinte brunâtre de la peau, pigment dans les yeux (observation de Calmette), accès pernicieux et accès chroniques quartes ou tierces), soit par d'autres troubles matériels (congestion, inflammation, etc.) du même organe. La

[1] *Contribution à l'étiologie de l'asphyxie locale des extrémités* (*Rec. mens. méd. milit.*, 1877).

théorie de la mélanémie semble pourtant acceptable chez quelques-uns de nos malades.

Enfin de ce que, dans plusieurs circonstances, il est également difficile d'invoquer l'influence de la malaria dans la pathogénie de l'asphyxie locale des extrémités et dans celle des névralgies rhumatismales, ces dernières prises comme termes de comparaison, il ne s'ensuit pas moins qu'il y a de nombreux exemples où l'action de ce poison est indiscutable dans ces deux maladies. Dans les premiers cas, le sulfate de quinine sera sans action, dans les autres il réussira admirablement.

(*A continuer.*)

PATHOLOGIE EXOTIQUE

LES LYMPHANGITES PERNICIEUSES DE RIO DE JANEIRO

D'APRÈS LE Dr CARLOS CLAUDIO DA SILVA

ET LES DOCUMENTS BRÉSILIENS

On connaît depuis très longtemps, à Rio de Janeiro, sous les noms d'*érysipèle* et de *lymphatitis*, des états morbides graves du système lymphatique qui, depuis un certain nombre d'années, ont joué un rôle important dans la pathologie et dans les causes de mortalité de cette grande ville. Désignés sous le nom de *lymphangites pernicieuses* par le docteur Carlos Claudio da Silva, ils rappellent, en effet, par de nombreuses analogies d'allures et de caractères, par leur marche et leurs dangers, les accès pernicieux franchement palustres, et possèdent, comme ces derniers, un cachet d'endémicité locale qu'on ne peut méconnaître ; il n'est guère de médecin, ayant exercé dans le pays, qui n'ait eu l'occasion de les rencontrer avec leur cortège habituel de redoutables symptômes.

Ces lymphangites se sont montrées plusieurs fois sous forme de pseudo-épidémie revenant assez habituellement aux mêmes époques annuelles ; elles règnent d'ordinaire sous forme sporadique pendant toute l'année.

Leur fréquence et leur gravité, l'incertitude et les opinions contradictoires qui règnent sur leur étiologie réelle, n'ont pas manqué d'éveiller l'attention des médecins de Rio de Janeiro,

et, à diverses reprises, l'Académie impériale de médecine, saisie de cette question, l'a discutée et analysée sous toutes ses faces, sans pourtant arriver à formuler une conclusion sur la nature de la maladie qui reste encore un des points les plus contestés de son histoire.

Jusqu'ici, du reste, peu de chose a été publié au Brésil sur ces lymphangites. L'histoire médicale de Rio jusqu'à 1830 est mal connue, et, sur cette endémie comme sur les autres, il n'est resté que des renseignements rares et peu précis. Tout en appelant de nouveau l'attention sur les *érysipèles de Rio de Janeiro*, et en signalant leur fréquence et leur endémicité, Sigaud n'en a laissé qu'une description tout à fait insuffisante[1]. C'est depuis une quinzaine d'années seulement que cette étude a été abordée par les médecins brésiliens : pour la première fois, en 1864, dans une remarquable communication à l'Académie de médecine[2], son président, M. le docteur José Pereira Rego (depuis baron de Lavradio) exposa d'une façon magistrale l'histoire pathologique des *érysipèles de Rio de Janeiro*. Adoptant la dénomination de *lymphatitis*, qui exprimait l'opinion communément admise sur le siège anatomique réel des lésions de la peau, il montra que la plupart de ces lymphangites n'étaient autre chose que l'expression locale, parfois insignifiante, d'une infection générale de nature miasmatique, et que celle-ci se révélait par des désordres généraux d'une effrayante gravité. Après avoir décrit les symptômes, la marche insidieuse et si rapidement fatale de la maladie dans ses principales variétés, etc., il concluait en déclarant que, selon lui, elle représentait une des formes multiples de l'empoisonnement palustre, et en indiquant les bases rationnelles du traitement. Depuis, dans les importants *Rapports* qu'il publie chaque année sur l'état sanitaire de l'Empire, en qualité de Président de la Junte centrale d'hygiène publique, et dans divers autres travaux[3], le

[1] Sigaud, *Du climat et des maladies du Brésil*. Paris, 1844.

[2] Séances du 22 août et du 11 juillet 1864 (*Annaes brazilienses de medicina*, t. XXIII, 1865).

[3] *Relatorios das repartições de saude publica apresentados ao Governo imperial*. — *Esboço historico das epidemias que tem grassado na cidade do Rio de Janeiro desde* 1870 à 1880, pelo Dr José Pereira Rego. Rio de Janeiro, 1872 — *Relatorios sobre o estado do systema actual de esgotos, et o movimento desta Côrte desde que está elle em execução* Même auteur. Rio de Janeiro, 1873.

docteur P. Rego n'a cessé d'affirmer sa conviction sur l'origine paludéenne de ces lymphangites, en l'étayant sur des faits d'observation qui seront reproduits plus loin.

Ces vues doctrinales du président de la Junte d'hygiène publique, admises d'abord sans conteste comme l'explication la plus plausible de la nature de la maladie, ont trouvé, depuis, un antagoniste dans M. Torres Homem, professeur de clinique médicale à la Faculté de médecine de Rio, lequel, tant dans ses publications personnelles que dans quelques thèses soutenues par ses élèves, s'est attaché à éliminer ces lymphangites du groupe des endémies palustres.

Enfin, en 1874, le docteur Claudio [1] a soutenu, devant la Faculté de Rio, une thèse très étudiée qui représente le résumé le plus complet sur la matière qui ait paru jusqu'ici ; c'est ce travail qui va nous servir de guide au milieu des quelques autres documents brésiliens qui avaient précédemment ouvert la voie à ces intéressantes recherches.

Synonymies. — Elles sont nombreuses : *Érysipèle de Rio de Janeiro*, c'est la plus ancienne ; — *Érysipèle blanc ;* — *Érysipèle rouge ;* — *Érysipèle vulgaire de Rio ;* — *Érysipèle pernicieux ;* — *Maldita ;* — *Lymphatite* (*lymphatitis*) ; — *Angioleucite ;* — *Érysipèle angiolymphatique*, — *Angioleucite* ou *Lymphatite érysipélateuse*, derniers termes qui témoignent combien sont parfois indécis les caractères cliniques de la maladie ; — *Fièvre pernicieuse de forme lymphatique* (P. Rego), etc.

Plusieurs de ces dénominations sont impropres et ont l'inconvénient de présenter tout d'abord à l'esprit une idée fausse de l'affection ; elles semblent surtout rattacher à une maladie nettement définie, l'érysipèle, des phénomènes morbides qui ne rappellent celui-ci que par certaines analogies dans les symptômes ; il est donc indispensable de préciser leur valeur et leur signification réelle.

Le terme *érysipèle*, employé de tout temps à Rio, à la fois comme synonyme de cette phlegmasie de la peau et de toute espèce d'attaque angiolymphatique, a fini par passer du langage populaire dans le langage médical, et a introduit dans ce dernier une confusion fâcheuse entre des états morbides fort

[1] Dr Carlos Claudio da Silva, *Lymphatites perniciosas* (Thèse, Rio de Janeiro, 1874).

différents. Dans le peuple, les mots *érysipèle, maldita*[1], sont usitées pour désigner indistinctement tout aspect érysipélateux d'une partie quelconque du corps; quelquefois un caractère physique extérieur, la coloration locale, sert à spécifier plus étroitement la maladie : c'est alors l'*érysipèle blanc*, l'*érysipèle rouge;* — mais, en réalité, qu'il s'agisse d'un érysipèle franc ou d'une inflammation lymphangitique, simple ou de provenance miasmatique, pour le vulgaire c'est toujours un érysipèle, c'est l'*érysipèle de Rio de Janeiro.* Or, l'espèce de lymphangite dont il est ici question représente une maladie très différente de l'érysipèle vrai, qui existe aussi dans le pays avec ses caractères habituels, et qui guérit là, comme ailleurs, et le plus souvent par un traitement purement expectant. Quand on rencontre dans les anciens écrits brésiliens, de même que dans les statistiques obituaires actuelles, cette appellation *érysipèles de Rio de Janeiro*, il ne faut pas oublier que, le plus ordinairement, il s'agit de phlegmasies du système lymphatique, de véritables lymphangites bornées ici aux réseaux, là, aux troncs, plus loin envahissant les ganglions, des viscères probablement, etc.... Ainsi, ce qu'on appelle *érysipèle blanc* à Rio de Janeiro n'est autre chose qu'une lymphangite caractérisée, le plus habituellement, par l'absence de rougeur inflammatoire, et qui représente un des accidents prémonitoires de l'éléphantiasis des Arabes; cette forme peut devenir, il est vrai, le point de départ d'une lymphangite pernicieuse[2].

Le terme d'*érysipèle rouge*, non mieux justifié que le précédent, celui d'*érysipèle vulgaire*, s'appliquent plus généralement à la maladie qui nous occupe; ce sont encore des lymphangites, mais avec les caractères spéciaux qui seront exposés plus loin.

Les caractères anatomo-pathologiques des lésions locales n'ont pas encore été étudiés, et l'on ne peut les invoquer pour

[1] Cette dénomination aurait son origine dans des superstitions populaires d'après lesquelles l'érysipèle serait provoqué par l'*Esprit du mal*, introduit dans le corps du patient (*maldito*, maudit). Les prières, les exorcismes et les aspersions d'eau bénite seraient des moyens efficaces de guérison. Cette superstition existe encore aujourd'hui, quoique bien moins répandue. (D[r] Claudio, p. 10, note.)

[2] A Maurice et à la Réunion, on donnait jadis, et l'on donne encore vulgairement le nom d'érysipèle à la lymphite superficielle, essentielle, autrefois excessivement commune, et qui caractérisait surtout la forme fébrile de l'éléphantiasis des Arabes. (Voy. E. Vinson, *Contribution à l'étude de la lymphite grave*, etc., in *Archives de méd. nav.*, juillet 1877, t. XXVIII, p. 24.)

repousser cette synonymie; mais l'observation clinique suffit pour permettre d'affirmer que ces désordres locaux ont à coup sûr leur siège anatomique primitif et principal dans les lymphatiques tant superficiels que profonds; c'est l'opinion de la plupart des médecins de Rio. — « Chez nous, qu'il s'agisse des érysipèles désignés sous le nom d'*érysipèles blancs* ou de ceux qui communiquent à la partie malade une forte rougeur, de la chaleur, de la tuméfaction et de la douleur, l'état érysipélateux est presque toujours constitué par une lymphatite superficielle ambulante et éphémère, ou bien profonde, fixe et de longue durée [1]. »

Ces synonymes ont eu un autre résultat regrettable, celui d'entacher de nombreuses erreurs les statistiques mortuaires de la ville, auxquelles, à ce point de vue, il ne faut attacher qu'une importance relative. La plupart des obituaires groupent en effet, dans la même colonne, tous les cas de mort par maladies auxquelles s'applique quelqu'une de ces dénominations, et cette colonne comprend indifféremment l'érysipèle vrai, la lymphangite classique, et les érysipèles vulgaires de Rio simples ou pernicieux; le tout réuni sous le titre d'érysipèle auquel est parfois accolé entre deux parenthèses le mot *lymphatitis*, ou *vice versa*. Le docteur Claudio fait remarquer très judicieusement qu'en admettant l'équivalence de ces termes on a introduit, dans les relevés des causes de la mortalité, une confusion préjudiciable à la clarté scientifique, et que les conclusions que tirerait de ces obituaires un médecin étranger à la pathologie du pays ne seraient d'aucune valeur pour les médecins de Rio, qui n'ignorent pas les erreurs de synonymies, sur lesquelles reposent ces statistiques. Il faudrait, ajoute-t-il, les rejeter du langage médical et ne pas en faire une technologie spéciale au pays.

L'expression d'*érysipèles vulgaires de Rio de Janeiro* est néanmoins acceptée aujourd'hui par beaucoup de médecins pour désigner ces mêmes formes lymphangitiques. Pour le docteur Claudio, et pour ceux qui, avec lui, se rallient aux idées du docteur P. Rego, ces *érysipèles vulgaires* reconnaissent comme étiologie une intoxication miasmatique d'origine pa-

[1] Dr João Vicente Torres Homem, *Annuario de Observações colhidas nas enfermarias de Clinica medica da Faculdade de medicina do Rio de Janeiro em 1868*. Rio de Janeiro, 1869.

lustre dont elles sont une des premières manifestations, et ne seraient qu'un degré moins avancé des lymphangites pernicieuses.

« Les érysipèles vulgaires de Rio de Janeiro sont aux lymphangites pernicieuses ce que les fièvres intermittentes simples sont aux fièvres pernicieuses » (p. 9). La cause première serait la même, les accidents pathologiques varieraient suivant le degré d'intensité d'action du miasme, favorisée par certaines causes prédisposantes. Que la perniciosité survienne dans le cours d'un érysipèle vulgaire ou lymphangite palustre simple, ou qu'elle éclate d'emblée sous l'influence d'un empoisonnement rapide et de certaines influences de prédisposition, c'est elle qui caractérisera la lymphangite pernicieuse, expression qui distingue clairement l'affection de toute autre maladie du cadre nosologique.

Pour en finir avec cette confusion, provenant de synonymies multiples, le docteur Claudio propose de désigner la maladie sous le titre de *lymphangite palustre, simple* ou *pernicieuse*, suivant le degré de gravité, dénomination qui rappellerait en même temps son origine miasmatique, le siège anatomique de la manifestation locale, et le plus ou moins de danger inhérent aux accidents morbides.

Le docteur Rego, qui, dans ses travaux, emploie indifféremment comme synonymes les mots *érysipèle* et *lymphatitis*, se sert aussi, souvent, de l'expression *fièvre pernicieuse de forme lymphangitique* (*de forma lymphatitica*), qui résume son opinion sur la nature de la maladie.

Les auteurs brésiliens se servent généralement du terme *lymphatitis*, *lymphatite;* nous avons adopté de préférence celui de *lymphangite* comme plus conforme à notre nomenclature nosologique, et qui a l'avantage de désigner aussi bien l'inflammation des vaisseaux lymphatiques depuis leur origine réticulaire, que celle des troncs et des ganglions. Le mot *lymphite*, usité quelquefois comme expression synonymique (E. Vinson, *art. cité*), a l'inconvénient de sous-entendre plutôt une inflammation de la lymphe.

Le docteur Claudio définit ainsi qu'il suit les lymphangites pernicieuses : *Maladie produite par une intoxication miasmatique dans laquelle, en même temps que des phénomènes locaux, caractérisés par une lymphangite superficielle ou profonde, circonscrite ou non, on observe des accidents gé-*

néraux graves qui se montrent sous forme de paroxysmes semblables à ceux d'une fièvre pernicieuse; elle peut se terminer par la guérison avec résolution, suppuration ou gangrène locale, ou par la mort. qui a lieu soit pendant les paroxysmes mêmes, soit par suite des phénomènes ataxo-adynamiques qui les ont accompagnés.

Historique. — L'histoire de ces lymphangites serait un des points les plus intéressants de leur étude, si les documents n'étaient pas aussi rares et aussi confus. Le travail le plus ancien qui ait trait aux *érysipèles de Rio* date de 1799; c'est un Rapport rédigé par trois médecins de la ville, Manoel Joaquim Marreiros, Bernardino Antonio Gomes, et Antonio Joaquim de Medeiros, en réponse à diverses questions posées par la Chambre municipale sur les maladies endémiques et épidémiques prédominantes, sur leurs causes principales, les moyens d'y porter remède, etc.[1].... Ces trois médecins s'accordent à signaler, parmi les maladies endémiques les plus communes, « l'érysipèle avec œdème et dégénérescence des tissus des membres et du scrotum. » Ces érysipèles, ajoute le docteur Marreiros, se montrent à toutes les époques de l'année. Leur Mémoire, très incomplet du reste, ne fournit aucune notion sur l'histoire antérieure de la maladie; le docteur Medeiros dit seulement: « Les érysipèles n'épargnent personne, pas même les nouveau-nés, ainsi que je l'ai observé. Il est si rare de rencontrer dans cette ville des gens qui n'aient jamais subi d'attaques érysipélateuses, que les individus nés dans le pays ne regardent même pas l'érysipèle comme une maladie; ils se traitent au moyen de remèdes populaires et sans le secours de l'art, tant cette maladie est devenue vulgaire. Mais le défaut de traitement méthodique, le mauvais régime et la vie peu régulière des malades pendant ces attaques engendrent une autre maladie plus fâcheuse, surtout parmi les habitants de l'enceinte même de la ville; je veux parler de l'intumescence des jambes et des bourses. C'est à Rio de Janeiro que j'ai constaté, malgré une répugnance marquée de la part de mes compatriotes, jusqu'à

[1] Ce Rapport a été publié *in extenso* dans la Collection du *Patriota* de 1813, n° 1, p. 58. On le trouve aussi en feuilleton in *Annaes de medicina Brazileira*, collection de 1846-47. — C'est en 1798 qu'eut lieu la délibération du Conseil municipal qui motiva ce Rapport.

Voy. aussi: *Esboço historico das epidemias*, etc., par le Dr J.-P. Rego (*ouvrage cité*, p. 178 et suivantes).

quel point peut arriver la distension du tissu cellulaire grâce au relâchement des parties. On voit, par suite, combien l'érysipèle, dans ce pays, est à tous les titres redoutable, tant en raison de sa terminaison très fréquente et rapide par la gangrène et par la mort, ainsi que je l'ai vu plusieurs fois, qu'en raison des difformités qu'il laisse presque toujours après lui dans les régions envahies. »

Dans la recherche des causes générales des endémies, que le Rapport considère comme subordonnées en grande partie à l'intoxication palustre à divers degrés, il n'est question nulle part de celles qui provoquaient ces érysipèles et qui pouvaient expliquer leur fréquence; ce même Rapport est encore plus insuffisant pour ce qui est de l'historique.

On trouve quelques renseignements sur ces époques éloignées dans un travail dû à un moine franciscain, le Père José da Costa Azevedo, auteur d'un *Mémoire philosophique et pathologique sur le climat de Rio de Janeiro*[1], dans lequel il a étudié ces érysipèles, tracé leur histoire, et analysé leurs causes principales. Il signale comme endémique à Rio l'hydrocèle et l'érysipèle, et recherche les moyens propres à les combattre, tout en faisant l'apologie de la salubrité du pays. « Différents motifs m'ont poussé à entreprendre la tâche difficile de rechercher les causes des maladies les plus fréquentes à Rio de Janeiro, notamment des érysipèles et des hydrocèles, affections réputées endémiques.... Je soupçonne qu'il y a ici des causes nouvelles de ces maladies, attendu qu'elles ont été inconnues des populations aborigènes ainsi que des premiers colons pendant une longue série de générations. Il existe peut-être encore aujourd'hui des contemporains des premiers individus qui en ont été atteints, du moins leurs enfants vivent encore et ont conservé comme tradition que Rio de Janeiro a été autrefois exempt de semblables maladies, et que la salubrité de son climat lui avait valu le surnom de Patrie des Vieillards (*Berço dos Velhos*). »

Primitivement, les érysipèles n'auraient donc pas existé à Rio de Janeiro. Cependant, le docteur Claudio se refuse à ad-

[1] « Ce Mémoire serait postérieur à 1808. José da Costa Azevedo, religieux franciscain, né à Rio de Janeiro, naturaliste, a été professeur de minéralogie et directeur du Cabinet minéralogique de l'Académie militaire et du Musée national de Rio. » (Dr F. Lapa; voy. *Archivo medico Brazileiro*, t. II, 1846, p. 170.)

mettre le fait; il pense que l'érysipèle existait réellement à une époque antérieure à celle où, d'après le P. Azevedo, la maladie a commencé à se montrer dans la ville. « Nous sommes très porté à croire, dit-il, que les érysipèles qui se montraient avant cette époque avaient le caractère des érysipèles classiques, et que la population, ne les voyant pas avec la forme endémique ou épidémique, y avait prêté peu d'attention; puis, quand s'est peuplée la localité où siège aujourd'hui la ville de Rio de Janeiro, les premiers érysipèles ont paru, qui, plus tard, sont devenus endémiques. Leur développement a vraisemblablement coïncidé avec la destruction des forêts, qui jadis assuraient la purification de l'air et la salubrité de la cité : l'action des miasmes n'était plus alors aussi intense qu'aujourd'hui et ne s'étendait pas aussi loin, les bois qui existaient encore servant d'écran au transport des émanations délétères, etc. » (p. 15).

Jusqu'en 1835, il n'est fait mention que des érysipèles endémiques de Rio, et nous avons vu qu'on confondait, sous ce nom, et la lymphangite, qui sert de préambule au mal des Barbades[1], et ce qu'on appelle aujourd'hui érysipèles vulgaires ou lymphangites palustres simples; celles-ci étaient alors regardées comme une manifestation de la malaria, ainsi que le professeur Torres Homem l'a affirmé il y a une douzaine d'années. « Les renseignements fournis par les Annales médicales de Rio de Janeiro, et par les vieux médecins qui ont toujours exercé dans cette ville, attestent que jusqu'à une certaine époque (1845-48), alors que l'emplacement actuel de la ville neuve était presque tout entier parsemé par de vastes fondrières marécageuses (*paues*), et avant la construction du canal do Mangue, la mortalité était due, en majeure partie, à des fièvres paludéennes, et qu'elle était beaucoup moindre. A côté de ces fièvres, comme maladie très fréquente aussi et ayant la même origine, on signalait les érysipèles, véritables angioleucites des lymphatiques superficiels ou profonds des membres inférieurs et qui, presque toujours, entraînaient à leur suite les hideuses

[1] Le docteur Rego, rappelant les travaux de l'ancienne Société de médecine de Rio, signale que « plus d'une fois ses discussions ont roulé sur la fréquence et la thérapeutique de quelques-unes des maladies endémiques les plus remarquables, telles que l'opilation, les fièvres intermittentes, la coqueluche, l'*érysipèle de Rio de Janeiro* ou *mal des Barbades*, et quelques autres. » (*Esboço historico*, etc., *ouvrage cité*, p. 2.)

monstruosités inhérentes à l'éléphantiasis des Arabes[1]. »

Quant aux lymphangites pernicieuses, ni les auteurs du Rapport cité plus haut, ni le Père J. da C. Azevedo n'en font la moindre mention ; mais, à partir de 1835, de précieux documents sur l'histoire de la maladie nous sont fournis par le docteur Rego. Dans son *Esquisse historique sur les épidémies de Rio*[2], et à propos de l'état sanitaire pendant l'année 1835, il rapporte « qu'à partir du mois d'août de cette année, et jusqu'à la fin de 1836, il a régné des érysipèles phlegmoneux se terminant par des abcès diffus et souvent accompagnés de fièvres intermittentes, etc.... » On trouve très fréquemment, dans les travaux du docteur Rego, cette expression, *érysipèles accompagnés de fièvre pernicieuse,* employée pour désigner les lymphangites malignes; aussi le docteur Claudio se demande, non sans raison, si ces érysipèles, observés en 1835 et 1836, et s'accompagnant fréquemment de fièvre intermittente, n'étaient pas quelquefois associés à des fièvres pernicieuses, et si l'intoxication malarienne caractérisée par les accès intermittents constatés dans ces érysipèles, n'a pu aussi se révéler par des accès pernicieux. Si le fait avait été observé en 1835, on pourrait en conclure avec assez de vraisemblance que les lymphangites pernicieuses existaient déjà dès cette époque. Cette présomption trouverait, du reste, un appui dans le passage suivant d'un discours prononcé par le docteur Jobim dans la séance du 30 juin 1835 de l'Académie de médecine : « Chez les individus lymphatiques et chez les hyperhémiques (*opilados*), l'éruption (de l'érysipèle) apparaît parfois sans appareil fébrile prononcé, et ne se fait remarquer que par un peu d'ardeur et de chaleur; mais, dans d'autres cas, au moment de l'invasion, elle prend une intensité et une violence telles, qu'on se croirait en présence d'un effroyable accès d'intermittente pernicieuse[3]. »

En 1841, le conseiller docteur José Bento da Roza appelait de nouveau l'attention de l'Académie de médecine *sur quelques cas de fièvre intermittente pernicieuse avec phénomènes d'angioleucites parfois ambulantes*, et relatait un fait qui ne

[1] Francisco José Xavier, *Do diagnostico et tractamento das febres perniciosas mais frequentes no Rio de Janeiro* (Thèse de Rio de Janeiro, 1868, p. 46); — Lettre du docteur Torres Homem en réponse aux questions posées par le docteur F.-J. Xavier.

[2] *Esboço historico,* etc., *ouvr. cité,* p. 10.

[3] *Revista medica Brazileira,* 1841.

laisse aucun doute sur l'existence, cette année-là, de la lymphangite pernicieuse[1].

Le docteur Rego dit également : « Dans le courant de 1841, les fièvres pernicieuses avec lymphatitis ont régné épidémiquement[2]. » Du reste, les érysipèles figuraient depuis longtemps comme cause de mort dans les obituaires de Rio ; beaucoup d'entre eux n'étaient autre chose que des lymphangites pernicieuses. C'est ainsi que le docteur F. Lapa signale, dans le nécrologe de la ville, en décembre 1845, quelques angioleucites terminées par fièvre pernicieuse[3].

L'éléphantiasis des Arabes occupait anciennement une place distincte dans les statistiques mortuaires, et le docteur Claudio n'hésite pas à admettre que la lymphangite pernicieuse entrait pour une grande part dans les causes de mort chez les éléphantiasiques. « Cette maladie était une des conséquences des érysipèles vulgaires : ne pouvait-il arriver que, chez un individu atteint d'éléphantiasis des membres inférieurs, et par cela seul plus prédisposé aux lymphangites palustres, il se déclarât en quelque autre partie du corps une lymphangite grave qui amenait la mort? » (p. 18) — Il cite un fait de ce genre, remontant à 1842 : un individu, atteint d'éléphantiasis des Arabes des deux jambes, fut pris d'une de ses lymphangites habituelles à la cuisse, et succomba, en trente-six heures, à un accès pernicieux. Le médecin traitant diagnostiqua une fièvre pernicieuse, sans se préoccuper de la lymphangite : il est probable que bien des cas semblables ont figuré dans l'obituaire de la ville sous le nom de fièvres pernicieuses.

De 1836 à 1850, le docteur Rego mentionne de fréquentes apparitions de lymphangites, notamment en 1849, où elles offrirent comme caractère principal la prédominance de phénomènes ataxiques et typhoïdes, et donnèrent lieu, dit-il, à de

[1] Voici ce fait : Il s'agit d'une femme, ressentant depuis quelques jours de légers malaises avec horripilations et un peu de fièvre, accidents qu'elle attribua à une attaque d'érysipèle vulgaire. Elle n'attacha à tout cela que peu d'importance, et s'abstint de tout traitement; atteinte brusquement d'un accès de fièvre, elle perdit aussitôt connaissance, et succomba au bout de neuf heures, malgré des saignées copieuses tant générales que locales, l'emploi du tartre stibié, les sinapismes et les vésicatoires. « On doit reconnaître dans cette maladie, dit le docteur da Roza, un accès éminemment pernicieux de fièvre miasmatique paludéenne. » (*Revista medica Brazileira*, 1841, p. 650.)

[2] *Esboço historico*, etc., *ouvr. cit.*, p. 33.

[3] *Archivo medico Brazileiro* de 1845.

grandes fontes purulentes[1]. Il fait remarquer que l'érysipèle, localisé avec dégénérescence des membres et du scrotum, avait sensiblement diminué de fréquence entre 1830 et 1845, au point qu'il semblait avoir disparu de la liste des maladies endémiques ; mais que, dans cette période, la lymphangite diffuse, avec ou sans caractère rhumatismal, a commencé à s'y substituer fréquemment, « transformation morbide aussi grave, sinon plus grave que l'érysipèle, attendu que dans la majorité des cas la lymphangite s'associe à des accès pernicieux toujours graves et souvent mortels, et qu'au lieu de diminuer elle semble avoir augmenté de fréquence dans ces dernières années[2]. »

De 1851 à 1870, surtout dans les dernières années de cette période de vingt ans, les lymphangites erratiques ou diffuses se multiplient d'une façon inconnue jusqu'alors, et toujours graves, se rapprochent plusieurs fois de l'état épidémique. En 1852, aussi bien sous la forme localisée que sous la forme diffuse, elles font un grand nombre de victimes, soit par complication de fièvre pernicieuse à forme ataxique ou typhoïde, soit par infection purulente après des suppurations prolongées; cette dernière complication fut constante dans le troisième trimestre[3].

En 1853, moins nombreuses que l'année précédente, et bornées presque exclusivement au premier trimestre, elles figurent néanmoins pour un chiffre important dans les relevés pathologiques et mortuaires de l'année[4].

En 1859, « les fièvres intermittentes et rémittentes ont été fréquentes de mars à juillet et d'octobre à novembre, et remarquables, pour la plupart, par leur bénignité; mais, dans les cas pernicieux, elles ont presque toujours emprunté les caractères de la forme lymphatitique et rhumatismale, une des plus graves que l'on observe à Rio de Janeiro[5]. » Il en fut de même en 1860.

Ces lymphangites ont existé et déterminé des décès avec symptômes pernicieux jusqu'en 1864 sans qu'on y ait attaché beaucoup d'importance. C'est à cette époque, comme il a été

[1] *Esboço historico*, etc., *ouvr. cité*, p. 52.
[2] *Ibidem*, p. 195 et 196.
[3] *Esboço historico*, etc., *ouvr. cité*, p. 78.
[4] *Ibidem*, p. 81.
[5] *Ibidem*, p. 100.

dit plus haut, que le docteur Rego appela l'attention sur l'accroissement de la mortalité de la ville par cette maladie. Les fièvres pernicieuses de forme lymphangitique avaient été fréquentes en 1864, de juin à octobre, et surtout dans les mois de septembre et d'octobre.

En 1869, les fièvres à forme lymphangitique et rhumatismatismale furent communes de juillet à décembre, avec complication fréquente d'infection purulente; dans les derniers mois, ce furent des lymphangites partielles (érysipèles), des adénites et d'autres affections du système lymphatique [1].

A partir de 1870, et dans le cours des années suivantes, la maladie se montre avec une intensité qu'on ne lui avait pas connue aux époques antérieures. « Il y a de longues années, dit le docteur Rego, que la lymphangite, localisée (érysipèle vulgaire) ou diffuse et erratique, n'a régné sur une aussi large échelle dans la Côrte et n'a fait autant de victimes; c'est un fait qui n'a pas été vu depuis 1837 au moins, époque depuis laquelle nous exerçons la médecine.

« Elle s'est montrée, dès le début de l'année, par cas sporadiques, et a déterminé de loin en loin un décès; mais, à partir du mois d'août, elle a pris des proportions sérieuses, au point de constituer, par sa fréquence, une pseudo-épidémie qui a fourni un nombre de morts assez élevé, 70 d'août à décembre, non compris bien des cas qui figurent dans l'obituaire sous les dénominations de fièvres pernicieuses et de fièvres typhoïdes; dans ceux-ci, l'invasion a été signalée par une lymphangite ou une adénite de peu d'importance, mais que suivaient de très près des symptômes graves et mortels.

« L'érysipèle de la face, qui est exceptionnel à Rio, où des années se passent sans que les médecins les plus occupés en observent un seul cas, s'est présenté souvent à la même époque, tant dans la policlinique que dans les hôpitaux, et a peut-être été prédominant; c'est la moins grave des formes lymphangitiques qu'on ait observées, et il n'a entraîné que rarement ces complications cérébrales qui sont communes en d'autres pays, etc.... [2]. » Pendant le deuxième semestre, et particulièrement de septembre à octobre, ces lymphangites se sont accom-

[1] *Esboço historico*, etc., *ouvr. cité*, p. 100,
[2] *Relatorio*, etc., pour 1870, p. 16.

pagnées, dans la plupart des cas, d'ataxie ou d'état typhoïde plus ou moins intenses et de courte durée, ou bien ont donné lieu consécutivement à de vastes abcès suivis de suppurations prolongées et d'infection purulente.

En 1871, très grave épidémie d'érysipèles (lymphatitis), également disséminés dans tous les points de la ville, frappant dans les hôpitaux et les maisons de santé les malades qui y étaient entrés pour d'autres affections, prenant toujours alors des formes graves, et s'adressant surtout à la face et au scrotum. Les caractères de la maladie, quelquefois bénins, furent graves dans la plupart des cas, tant dans la forme localisée que dans la forme erratique; il semble même que dans cette épidémie, contrairement à ce qui se passait il y a plus de trente ans, la forme localisée se soit rapprochée de la gravité habituelle de la forme erratique, par suite de sa tendance manifeste à la gangrène. Il y eut 179 décès. Comme dans le cours de l'année précédente, l'érysipèle de la face se montra encore avec une fréquence insolite, surtout chez les malades atteints dans les hôpitaux; il fut pourtant bien moins souvent mortel que les lymphangites des autres parties du corps, quoique envahissant parfois le cou, la partie supérieure de la poitrine et les bras, provoquant des adénites suppurées des ganglions cervicaux; mais la forme gangréneuse fut exceptionnolle, tandis que dans la lymphangite, débutant de prime abord par des symptômes graves, la terminaison gangréneuse fut fréquente.

En 1872, la maladie a persisté encore à l'état épidémique pendant le premier trimestre, et sa gravité a surtout dépendu des formes gangréneuse et ataxo-adynamique; il y a eu une recrudescence dans les trois derniers mois, et le nombre total des décès de l'année s'est élevé encore à 178.

A partir de 1872, les lymphangites n'ont plus reparu sous forme épidémique; mais, comme on le verra plus loin, le total des décès disséminés dans le cours de chaque année s'est parfois élevé à un chiffre supérieur à celui des années ci-dessus.

C'est depuis que le système de canalisation sanitaire créé par la *Company of City improvements* a commencé à fonctionner à Rio, en 1864, et après que le docteur Rego en eut signalé les dangers pour la santé publique, que l'on a prêté une plus grande attention aux lymphangites pernicieuses; plusieurs médecins ont fait remonter la cause principale de la maladie à

l'imperfection de ce système, et ont attribué aux lymphangites pernicieuses une origine postérieure à la création et au fonctionnement de ces nouveaux égouts. Le docteur Torres Homem, qui s'est rallié à cette manière de voir, s'exprime ainsi qu'il suit : « Avant la construction du canal do Mangue [1], avant les améliorations hygiéniques introduites dans cette ville, en ce qui concerne les nombreux terrains marécageux qui s'y trouvaient autrefois, — quand la ville neuve surtout était encore encombrée de vastes marais, — on observait chez nous un grand nombre de fièvres intermittentes simples ou pernicieuses, de même que des angioleucites qui finissaient par déterminer dans la peau des membres inférieurs et les bourses les altérations de nutrition qui caractérisent l'éléphantiasis des Arabes; et pourtant les lymphatites, avec les formes qu'elles affectent actuellement, étaient alors inconnues. Les médecins de cette époque qui ont laissé quelques écrits sur les maladies de Rio de Janeiro n'en parlent pas; quelques-uns de ces anciens confrères vivent encore, et tous déclarent que ces lymphangites sont de date récente. » — Plus loin, il ajoute : « Avant que la Comp. City Improvements ait commencé à fonctionner, l'inflammation des vaisseaux lymphatiques, spontanée ou provoquée par un traumatisme, n'offrait, chez nous, aucune gravité; connue sous le nom d'*érysipèle blanc*, elle atteignait beaucoup d'individus, parfois avec une certaine périodicité, sans que la plupart des malades eussent recours au médecin [2]. »

A cela, le docteur Claudio répond que.... le défaut d'une description détaillée des lymphangites pernicieuses n'implique pas nécessairement leur absence avant la création des égouts de la Comp. City Improvements. Les médecins qui vivaient avant cette époque, entre autres, Mello Franco, Sigaud, etc., n'ont, il est vrai, décrit ni ces lymphangites malignes ni leur cortège symptomatologique; mais plusieurs d'entre eux, en divers passages de leurs écrits, font mention de ces symptômes. J.-J. da Silva, Jobim, José Bento da Roza, comme il a été dit

[1] Le *canal do Mangue,* canal du Marais, est un très long et large égout collecteur à ciel ouvert et à radier demi-circulaire, creusé dans les vastes terrains marécageux (*mangue*) sur lesquels s'élevée la *Cidade Nova;* il la traverse de l'est à l'ouest, et va déboucher dans un cul-de-sac de la rade, entre la *Praïa Formosa* et la *Praïa dos Lazaros.*

[2] Thèse du docteur Azevedo Monteiro, 1872, p. 57; — Lettre du professeur Torres Homem.

plus haut, en ont retracé les principaux traits : J.-C. Soares da Meirelles, en 1849, émettait cette opinion, « que les effluves, ou miasmes émanés des marais, qui produisent les fièvres intermittentes, occasionnent également l'inflammation des vaisseaux et des ganglions lymphatiques, suivie de phénomènes bénins ou pernicieux, selon l'intensité d'action des causes, la disposition ou la constitution particulière des individus[1]. » Dans la séance de l'Académie de médecine du 29 octobre 1840, présidée par le docteur Valladão Pimentel (baron de Pétropolis), le docteur Jobim s'exprimait ainsi qu'il suit lors d'une discussion roulant sur *la différence des maladies du pays comparées à celles d'Europe :* « Les érysipèles ont, en Europe, le caractère phlegmoneux; ici, ils ont le caractère érythémateux, et très souvent se montrent avec un cachet bénin, insidieux et fugace; tels sont les érysipèles blancs et les érysipèles erratiques; très souvent aussi ils s'associent aux fièvres intermittentes, et prennent alors un caractère très grave[2]. » Le fait observé en 1841 par le docteur J.-B. da Rosa, et cité précédemment, se rapporte évidemment à une lymphangite pernicieuse. Ce médecin a, du reste, affirmé au docteur Claudio qu'à cette époque « les fièvres qui s'accompagnaient d'érysipèles des membres s'étendant au tronc étaient de véritables fièvres pernicieuses larvées, autrement dit des lymphangites pernicieuses, ainsi qu'on les appelle aujourd'hui; que d'ailleurs, depuis qu'il exerce la médecine dans cette capitale, il a observé cette maladie sous les mêmes formes qu'elle revêt actuellement, mais moins fréquemment que dans ces dernières années, où elle a pris l'aspect pseudo-épidémique, comme le déclare, de son côté, le président de la junte d'hygiène. »

Ces assertions, de la part d'observateurs si autorisés, les faits qu'ils apportent à l'appui, ne peuvent donc permettre d'admettre sans réserve l'opinion soutenue par le professeur Torres Homem, c'est-à-dire l'apparition récente des lymphangites pernicieuses.

Cette maladie, enfin, que quelques médecins ont présentée

[1] Thèse du docteur N.-S. de Meirelles sur les *Érysipèles blancs*, p. 29. 1849. — Cette même opinion avait été émise précédemment, en 1845, par le docteur J.-J. da Silva, *Archivo medico Brazileira*, fasc. de septembre 1845.

[2] Voy. *Revista medica Brazileira* de 1842 et 1842.

comme spéciale à la capitale du Brésil, a été observée aussi en d'autres points de la province de Rio de Janeiro, et toujours dans des localités essentiellement palustres. Nous reviendrons, plus tard, sur cette question. (*A continuer.*)

NOTES DE PATHOLOGIE EXOTIQUE

LE BOUTON DE BISKRA ET LA VERRUGA (BOUTON DES ANDES)

PAR M. LE Dr A. BORDIER
PROFEESEUR DE GÉOGRAPHIE MÉDICALE A L'ÉCOLE D'ANTHROPOLOGIE

Les lecteurs des *Archives de médecine navale* connaissent l'aire géographique de chacune de ces deux maladies; ils ont présents à la mémoire les symptômes qui les caractérisent. Les travaux qui nous les ont fait connaître ont, pour la plupart, paru ici même[1].

Nos lecteurs savent que les noms de *bouton de Biskra, — d'Alep, — de Bagdad, — de Delhi, — de mal des dattes*, etc., désignent une seule et même maladie, que l'article du professeur Le Roy de Méricourt, dans le *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, leur a d'ailleurs largement exposée.

Ils se souviennent que les points disséminés dans lesquels règne cette maladie sont tous compris :

Dans l'Afrique septentrionale : Maroc, sud de la province d'Alger, sud de la province de Constantine, notamment Leghouat, Biskra, Zaatcha, Tuggurth, — Sahara, — Égypte;

Dans l'île de Candie;

Dans l'Asie occidentale : Alep, Damas, Diarbékir, Mossoul, Bagdad, la plus grande partie de la Mésopotamie, de la Perse;

Enfin, dans l'Inde, à Delhi.

Ils savent que la Verruga n'existe que sur le versant occidental des Andes, dans quelques hautes et étroites vallées comprises entre 9° et 16° latit. sud et 81° et 75° longit. ouest.

Aussi n'est-ce pas de la géographie médicale de ces deux maladies, que je veux parler.

[1] Voy. *Arch. de méd. nav.*, t. XVI, p. 255. — *Étude sur la Verruga, maladie épidémique dans la vallée des Andes péruviennes*, par le docteur Dounon; — t. XXV, p. 353 : *Quelques mots sur la Verruga*, par le docteur Bourse.

Mon but est de mettre en valeur certains symptômes trop méconnus de ces deux maladies ; de montrer qu'il existe entre elles un parallélisme absolu ; qu'elles appartiennent vraisemblablement à une même famille pathologique ; enfin, de susciter, de la part de nos confrères de la marine et de nos confrères péruviens, des recherches nouvelles dont la direction me semble indiquée.

I. Bouton de Biskra. — Parlons d'abord du bouton de Biskra.

L'éruption est, plus souvent qu'on le croit, précédée d'un état *général fébrile;* seulement, cet état fébrile manque parfois, mais, plus souvent encore, passe inaperçu. Le docteur Willemin a surtout cité des enfants chez qui l'éruption était précédée d'une fièvre à caractère intermittent ou rémittent. Je ne fais que rappeler le *prurit* qui précède l'éruption ; la *nodosité* par laquelle elle débute...., la zone érysipélateuse qui l'entoure, la fréquence des traînées de lymphangite et de l'adénite, la lenteur de la cicatrisation, qui peut mettre de quatre à dix mois à se faire ; enfin, le caractère décoloré, gaufré, déprimé de la cicatrice.

Je rappelle le nombre variable des boutons, de 10, 30, 40, et 60 même ; l'aptitude de toutes les races et même des animaux (cheval, chat, chien, oiseaux), le peu de fondement qu'il faut attacher aux causes banales, air, sol, etc., j'arrive à l'anatomie pathologique.

Lorsqu'on pratique une coupe microscopique dans un *bouton de Biskra*, voici ce qu'on voit :

Le corps muqueux de Malpighi est hyperplasié par prolifération et multiplication de ses cellules et production de nombreuses cellules embryonnaires.

Les vaisseaux lymphatiques sont gorgés de suc lymphatique ; entre les cellules prolifères de la couche de Malpighi se trouvent des espaces clairs, arrondis, ovoïdes, séparés par des cloisons cellulaires et remplis, plus ou moins complètement, de globules blancs.

C'est donc une dermite, avec production considérable de liquide lymphatique, et sans doute hyperplasie de ces vaisseaux lymphatiques ; mais cette dermite est spécifique.

Le docteur Carter (de Bombay), en 1875, a trouvé dans ce

tissu, autour des glandes sudoripares, dans les vaisseaux lymphatiques et dans les espaces pleins de globules blancs, des spores cryptogamiques parfois colorées en brun.

Ces faits ont été vérifiés par le docteur Weber, qui a trouvé le même *dermophyte* se présentant sous la forme de filaments entrelacés, et émettant des spores.

La tumeur formée par chaque bouton de Biskra est donc une production pathologique du tissu animal, formée par irritation, autour d'un parasite végétal déposé dans le tissu.

Nous connaissons un exemple inverse, c'est celui des galles des végétaux (Rosier-chêne). Ici une tumeur pathologique de tissu végétal est formée par irritation auour d'un parasite animal, la larve du cynips.

Dans les deux cas, le phénomène est le même.

On pourrait se demander : d'où vient ce parasite végétal ? — De l'eau? Il est prouvé que l'usage de l'eau bouillie ou filtrée ne préserve pas du bouton de Biskra.

Weber pense que ce parasite peut avoir pour premier habitat une partie quelconque du *dattier*, peut-être le sol.

Mais, d'où qu'il vienne, on doit encore se demander comment il vient.

Tombe-t-il directement sur la peau, y pénétrant et y développant *in situ* le bouton?

Ou bien, au contraire, est-il introduit dans l'économie par la voie aérienne ou par la voie digestive? Il faudrait admettre, alors, qu'il chemine, ensuite dans l'organisme, et qu'Il est éliminé par les vaisseaux lymphatiques jusqu'à la surface cutanée.

J'avoue que je pencherais pour cette dernière hypothèse. Voici pourquoi :

Le développement du bouton, chez quelques sujets qui depuis longtemps ont quitté les foyers endémiques, qui sont revenus en France, comme cela a été vu à Limoges par le docteur Raymondaud, laisse à penser qu'il y a une sorte d'évolution préalable de la part du parasite, après qu'il a été absorbé et avant qu'il soit éliminé. En outre, les phénomènes généraux qui précèdent l'éruption font penser que l'organisme tout entier est d'abord intéressé.

Cela est si vrai, qu'on a comparé plus d'une fois le bouton de Biskra à une fièvre éruptive.

Dans cette hypothèse, l'apparition du bouton correspondrait à une étape ultime dans l'évolution du parasite, étape qui peut-être a pour résultat sa mise en dehors et la guérison spontanée du bouton.

Le bouton de Biskra serait, en somme, un agent d'élimination, et la maladie, considérée dans son ensemble, serait plus comparable qu'on ne l'a cru à une fièvre éruptive.

Dans la fièvre éruptive, on voit des myriades de ferments minuscules être absorbés, multiplier dans le corps, y produire le phénomène de *fermentation* qui leur est propre, et s'éliminer par la peau.

Ici, ce sont des parasites moins nombreux, plus gros, incapables d'agir comme ferments, mais capables, après avoir été absorbés, après avoir peut-être évolué dans le sang, de s'éliminer par la peau en y produisant des phénomènes d'irritation.

Il n'est pas jusqu'au traitement empirique du clou de Biskra qui ne milite en faveur de cette hypothèse; traitement qui consiste à introduire, au milieu du bouton, un crayon de nitrate d'argent dont le résultat doit être sans doute d'arrêter la vie dans les cellules parasitaires.

En somme :

1° La maladie connue sous le nom de bouton de Biskra est due à un parasite végétal ;

2° Ce parasite est peut-être pris sur les dattes, peut-être dans le sol, peut-être ailleurs;

3° Il est absorbé par le tube digestif ou par le poumon;

4° Il est charrié par les lymphatiques ;

5° Il est éliminé par la peau, qu'il irrite localement.

II. Verruga. — Comparons la Verruga avec le bouton de Biskra.

Géographie médicale plus limitée encore sur le versant occidental des Andes, dans des vallées élevées, étroites, et caractérisées par l'état abrupt et dépourvu de végétation, des rochers qui les encaissent.

Bien grande est l'analogie entre les symptômes de la Verruga et ceux du bouton de Biskra.

Début par fièvre intermittente ou rémittente; mal de tête,

malaise plus encore que dans le bouton de Biskra, dysphagie, douleurs ostéocopes (pendant un ou deux mois).

Puis éruption, qui se fait petit à petit ; à mesure qu'elle se produit, l'organisme éprouve une détente et un soulagement (pendant deux ou trois mois).

Chaque point éruptif est précédé de *prurit*, comme dans le bouton de Biskra, puis apparaît une *nodosité;* la grosseur augmente, se pédiculise plus ou moins, jusqu'à devenir, dans certains cas, une véritable petite tumeur érectile ; l'épiderme s'épaissit, se stratifie : de là l'aspect de *verrue* (Verruga).

Jusqu'ici, grands rapports entre les deux maladies ; mais voici les différences :

Au moindre attouchement, tendance à l'hémorrhagie, croûte sanguine.

Quelle différence avec la lymphorrhée et la croûte jaune-verdâtre du bouton de Biskra ! Tout à l'heure nous avions l'angioleucite, l'adénite, l'érysipèle ; ici, nous voyons la phlébite, l'œdème. Tout à l'heure tout était lymphe ; ici, tout est cruor !

Quant au reste, grands rapports encore. Le nombre : 1, 3, 4 un grand nombre ! Le siège :

La face, les membres; mais ici les muqueuses et les os sont souvent le siège de la Verruga. Le bouton de Biskra n'a pas encore été signalé sur les muqueuses.

Encore ici égalité des races devant la maladie, avec privilège fâcheux pour la race blanche ; même aptitude, des mêmes animaux.

Quant aux causes, même banalité de l'air, du sol, etc.

Que dit l'anatomie pathologique? Elle parle comme tout à l'heure.

A la coupe, on voit, sous une couche épidermique cornée, le corps muqueux de Malpighi hyperplasié ; la tumeur est formée de grosses cellules embryonnaires séparées par de nombreux vaisseaux.

La lésion fondamentale est donc la même.

L'irritation conjonctive est la même ; seulement, au lieu de lacunes pleines de lymphe, au lieu de vaisseaux lymphatiques gorgés, on voit ici une abondance de vaisseaux sanguins dilatés et de nouvelle formation, c'est-à-dire encore une dermite, mais avec hyperplasie non plus des vaisseaux lymphatiques, mais des vaisseaux sanguins.

Le processus anatomique est néanmoins sensiblement voisin, Je donnerai volontiers à la maladie le nom de *bouton des Andes*, pour mieux impliquer ses rapports avec le bouton de Biskra, d'Alep, de Bagdad, etc.

Mais cette dermite est-elle spécifique? A-t-on déjà trouvé ici un dermophyte quelconque? Personne. Écoutons, cependant, le docteur Dounon, l'auteur d'une très bonne étude de la Verruga : « Il sort, en même temps que du sang, des fragments *mous, transparents, gélatineux, irréguliers* qui ne sont autre chose que des débris du stroma de la tumeur. Placés sur une feuille de papier, ils *se liquéfient* et ne *laissent qu'une tache d'un gris clair après leur dessiccation.* »

Or, connaissez-vous beaucoup d'éléments anatomiques ainsi amorphes, transparents, gélatineux, déliquescents?

Et ne serait-ce pas là la production végétale cherchée? C'est au moins une hypothèse à vérifier.

A supposer que ce végétal fût trouvé, d'où viendrait-il? autrement dit, où pourrait-on chercher sa source?

Je crois, si l'on veut me permettre cette hypothèse, qu'on pourrait le chercher sur ces roches nues que tous les observateurs ont remarquées dans les vallées de Verruga, et d'où sortent les eaux transparentes si fort incriminées.

Il n'y aurait rien d'invraisemblable à la présence sur ces parois nues d'une algue *aérienne* dont les spores seraient dans l'air, et qui cesserait de se présenter sitôt que la végétation viendrait la chasser.

Ce ne serait, d'ailleurs, là que la réalisation de ce qui existe ailleurs. On trouve sur le Broken, dans le Harz, une algue aérienne microscopique, le *Chroolepus jolithus*, qui donne à la roche une couleur rosée et une forte odeur de violette due à l'huile renfermée dans ses cellules. Les zoospores, fournis de cils vibratiles, sont chassés par le vent. Il n'est pas démontré que quelque algue semblable, aux zoospores munis de cils vibratiles et chargés d'une huile irritante n'existe pas de même dans les Andes.

Ainsi s'expliqueraient peut-être :

Les phénomènes généraux du début, la dysphagie (si l'entrée avait lieu par le tube digestif), l'éruption successive, avec soulagement pour l'organisme.

Cela légitimerait l'opinion du docteur Dounon : « L'écono-

mie semble infestée d'un principe qui s'élimine naturellement par la peau. »

Le traitement réputé le meilleur ne consiste-t-il pas d'ailleurs dans tous les agents qui poussent à la peau, qui provoquent et favorisent l'éruption ?

Conclusions.

1° Le parasitisme végétal dans le tissu animal est déjà démontré pour le *bouton de Biskra ;*

Il l'est déjà pour le *pied de Madura ;*

Il le sera peut-être prochainement pour la Verruga, que je propose de nommer *bouton des Andes.*

2° Le *bouton de Biskra* et le *bouton des Andes* semblent être deux maladies similaires.

3° Toutes deux, peut-être, sont dues à un parasite végétal *absorbé* par les muqueuses, *charrié* dans l'organisme, et *éliminé* par la peau.

4° Tandis que pour le bouton de Biskra le parasite a été trouvé dans les lymphatiques ; le parasite supposé du bouton des Andes devrait être cherché dans les vaisseaux sanguins.

CLINIQUE D'OUTRE-MER

FRACTURE DU TIBIA DANS LES CONDYLES. — DÉSARTICULATION DU GENOU, GUÉRISON.

(Hôpital de l'île Nou. — Service du docteur Fontan, médecin de 1re classe.)

Observation. — Le 12 juillet 1878, le condamné Pintat, âgé de 38 ans, entre à l'hôpital, atteint d'une fracture ancienne de la jambe gauche. La fracture a été directe, produite par la chute d'un arbre. Elle date de 80 jours ; elle siège au quart supérieur du tibia. Le membre n'est pas doué d'une mobilité franchement appréciable au point fracturé, quoique les mouvements qu'on cherche à déterminer à ce niveau produisent une certaine crépitation. Cette crépitation est inconstante et faible ; elle provient, sans nul doute, du brisement de quelques aiguilles osseuses de néo-formation. La jambe est énorme : elle mesure, au-dessus du mollet, 52 centimètres de circonférence, la jambe saine mesurant 34 centimètres au même point. Cet épaississement est dû surtout au tibia, que l'on sent très développé dans toute la moitié supérieure de la jambe, et aussi à l'épaississement habituel des phlegmons chroniques.

Trois ou quatre fistules groupées en pomme d'arrosoir existent sur le bord antérieur du tibia immédiatement en dessous de la tubérosité antérieure de cet os. Un autre pertuis s'ouvre en dedans de l'os, à 5 centimètres plus bas. Par ces divers orifices, l'os est accessible dans une hauteur de 18 centimètres, c'est-à-dire dans toute sa moitié supérieure. Il présente en avant, au lieu d'un bord, une vaste surface plane rugueuse, et dans laquelle un stylet rigide pénètre en brisant les cloisons du tissu aréolaire de la carie. En haut, à la place de la tubérosité antérieure, existe un cratère à travers lequel le stylet pénètre sur un séquestre. Plus bas, deux stylets enfoncés l'un dans la face externe, l'autre dans la face interne du tibia, se rencontrent, sous un angle très ouvert, dans une cavité qui paraît assez étendue. L'un d'eux, redressé suivant l'axe de l'os, semble suivre la cavité médullaire, où une fissure non comblée jusque auprès de l'articulation fémoro-tibiale; cette exploration n'est pas poussée plus à fond par prudence.

Le péroné paraît n'avoir pas été fracturé. Le genou est absolument sain. Sans doute il est raidi par trois mois d'immobilité; mais il n'a jamais été douloureux ni tuméfié, Le choc produit sur le talon transmet une secousse douloureuse dans le membre malade, mais ne réveille aucune souffrance au niveau des surfaces de contact fémoro-tibiales.

Le blessé, doué d'une vigoureuse constitution, commence néanmoins à dépérir. Sa santé générale s'est altérée sous l'influence d'une suppuration longue et fétide; des mouvements fébriles vespéraux; des sueurs abondantes, de la diarrhée fréquente, indiquent qu'il y aurait péril à rester dans l'inaction.

15 *juillet*. — *Extraction*, à l'aide d'un simple débridement, de la fistule supérieure, d'un séquestre qui s'est mobilisé spontanément : c'est une aiguille osseuse de 2 centimètres de long.

Injections et pansements désinfectants et modificateurs (iode, acide phénique). Régime général réparateur.

1er *août*. — Pas d'amélioration. — Le gonflement de l'os paraît plus considérable, la peau plus amincie; des fongosités obstruent les fistules; pas de séquestre mobilisable.

Choix de l'opération. — Ainsi, à cette époque, notre blessé était atteint d'une fracture du tibia mal consolidée, située très près du genou, avec éclatement de l'os, fissures longitudinales, écartement des fragments, production d'un os nouveau en partie carié, et nécrose de l'os ancien invaginé.

Pour débarrasser le patient de cette cause d'épuisement, nous devions hésiter entre deux opérations. L'une, l'extraction des séquestres est aujourd'hui la règle. L'autre, l'amputation, est une dernière ressource pour les nécroses étendues, multiples, mal situées et compliquées d'un état général menaçant. Ici le tibia est malade dans la moitié au moins de son étendue, l'épiphyse supérieure était englobées dans les parties dégénérées. Nous savons bien qu'on a réussi à extraire d'énormes

séquestres invaginés même sur le tibia, auquel on a appliqué jusqu'à quatorze couronnes de trépan. Mais ces applications suffiraient-elles ici à extraire tout l'os nécrosé? Nous ne le pensons pas.

En effet, une nécrose succédant à une fraction communitive et compliquée, est forcément une nécrose multiple. Ce n'est pas comme dans ces cas où la diaphyse de l'os constitue un séquestre unique, une nécrose *systématique*. C'est une nécrose multiple ou *dispersée* : d'où grande difficulté pour aller énucléer de leur gangue de néo-formation osseuse, cette série de séquestres invaginés. De plus, l'os nouveau est lui-même malade; il se carie par place. Au milieu de cette complication très manifeste, pourrions-nous nous flatter d'enlever dans une seule opération, tout ce qui doit être enlevé pour que la suppuration se tarisse?

Autre point : Il s'agit du tibia, c'est-à-dire de la colonne de sustentation du corps entier. Or nous avons, par un examen souvent répété du membre malade, acquis la conviction qu'une opération complète d'évidement et d'extraction de séquestres laisserait un os inutile réduit à quelques ponts fragiles. Une résection véritable de la moitié supérieure de l'os vaudrait peut-être autant.

Ainsi, opération complète impossible à réaliser en une seule séance; os presque sûrement impropre à soutenir le poids du corps; ajoutons que la santé de plus en plus altérée du malade ne permet pas d'éterniser la suppuration en faisant une série d'opérations partielles. Toutes ces raisons nous décident à recourir à l'amputation du membre.

Où amputer? Nous avons vu une félure s'étendre presque jusque dans les plateaux du tibia; la tubérosité antérieure a disparu. Il est, par suite, impossible d'amputer à la jambe en vertu du principe bien établi qui défend d'amputer au-dessus des insertions jambières des muscles de la cuisse. Il faut donc se résoudre à amputer au tiers inférieur de la cuisse, à moins d'adopter une opération très discutée : la désarticulation du genou.

Remarquons d'abord que notre blessé présente les meilleures, disons les seules indications de cette désarticulation. En effet, l'articulation est saine et le tibia est malade jusque dans les plateaux. On ne peut donc amputer plus bas que dans

le genou. C'est sans doute la difficulté de rencontrer exactement ce cas particulier, plus encore que le jugement sévère des auteurs qui rend si rare la désarticulation du genou. Presque toujours, si le genou est sain, l'épiphyse du tibia l'est aussi et on peut amputer en dessous. Aussi, la plupart des auteurs motivent-ils leur opinion sur des raisonnements et non sur leur expérience personnelle. Pour nous, relisant les critiques classiques de cette opération, nous n'avons pas perdu de vue qu'elle fut approuvée par Velpeau et Blandin et que nous avons, dans les œuvres de nos maîtres de la marine et de l'armée, des exemples encourageants.

Du reste, sans prononcer ici un jugement qui serait certes téméraire de notre part, nous avons vu une indication rare et précise de pratiquer cette désarticulation, et la croyant dans le cas actuel aussi utile que l'amputation de la cuisse, nous nous sommes décidé à la faire.

14 *août*. — Assisté de MM. Philip et Grosperrin, nous pratiquons la désarticulation du genou. Le blessé est anesthésié par le chloroforme. — Sommeil calme; pas d'incident.

L'opération est pratiquée par la méthode de Baudens, c'est-à-dire par une incision ovalaire qui passe en avant à 7 centimètres en dessous de la tubérosité antérieure du tibia, et en arrière au niveau de l'interligne. Le lambeau cutané antérieur est festoné à sa partie moyenne par l'ouverture des fistules, et la peau, en plusieurs endroits, est fort mauvaise. Ce lambeau, disséqué en rasant l'aponévrose, est élevé jusqu'au niveau de l'article. Les ligaments rotuliens et latéraux sont successivement coupés, et le couteau, entrant directement dans l'article, laisse les cartilages semi-lunaires dans le moignon, coupe les ligaments croisés, les postérieurs, et sort en taillant un petit lambeau musculaire poplité, lequel est saisi, aussitôt, à pleines mains par un aide. La poplitée est liée, et, après quelques instants d'examen, il n'est pas fait d'autre ligature. L'état de la peau ne permet pas de pratiquer aucune suture. Le moignon est simplement placé sur un coussin : le lambeau antérieur le recouvrant suffisamment, on applique un pansement fait de deux bandes de diachylon en croix et de charpie alcoolisée.

État excellent de l'opéré [1].

[1] *Nota*. La pièce pathologique a donné raison à notre diagnostic. Le vrai siège de la fracture est au tiers supérieur ou un peu au-dessous; mais toute la partie supérieure du tibia est fendue longitudinalement en trois fragments, comme un roseau qu'on aurait écrasé, et ces trois fragments, qui ne sont reliés en haut que par un plateau tibial articulaire d'un demi-centimètre d'épaisseur, s'écartent en bas pour recevoir un bec de flûte du fragment inférieur. La cavité comprise entre ces trois branches contient de l'os nécrosé; d'autres portions nécrosées sont fixées dans le nouvel os superficiel. La tête du péroné a été fracturée et s'est consolidée. Nous conservons cette pièce curieuse, qui fournit un exemple fort rare de fracture longitudinale multiple du tibia.

17 *août.* — On lève le premier appareil. Mortification d'une portion du lambeau antérieur, qui s'échancre ainsi, au milieu de son bord convexe, de l'étendue d'une pièce de 5 francs. — État général excellent : pas de fièvre.

Vin de quinquina, viande grillée. Pansement à la poudre de charbon.

22 *août.* — État excellent. Bourgeonnement de la plaie et de la perte de substance. Les condyles sont bien recouverts. La ligature de la poplitée est tombée.

1er *septembre.* — La cicatrisation est à peu près complète.

5. — Attaque de dysenterie aiguë.

Calomel, 1 gramme en 10 prises. Régime lacté.

6. — Cicatrisation ralentie. Stomatite.

Pot. chlorat. pot.

8. 18 selles dysentériques.

Ipéca à la brésilienne.

12. — La dysenterie est guérie.

15. — Un petit abcès s'est formé au niveau du cul-de-sac interne de la synoviale. Une ponction, faite avec le bistouri, donne issue à du pus bien lié, de bonne nature. L'os n'est pas dénudé. Par ailleurs, le moignon est cicatrisé.

25. — Abcès guéri. Moignon cicatrisé, quelque peu douloureux. Pendant trois mois, nutrition traînante, diarrhée atonique. Congestion du foie. L'amputé ressent, comme toutes les personnes affaiblies, l'influence débilitante de la saison chaude.

Purgatifs salins. Eau de Vichy. Lait. Œufs. Viande crue.

15 *janvier.* — Commence à se lever, marche avec des béquilles.

25 *février.* — Marche en appuyant les condyles dans une jambe de bois identique à celle usitée après les amputations au lieu d'élection de la jambe.

Après cette époque, l'homme reste à l'hôpital, tout en s'exerçant à marcher avec son appareil. Il se sert d'un simple pilon, sur lequel il porte directement ses condyles. L'appareil est très grossier, et il y ajoute un petit coussinet en forme de croissant, qu'il place sous le condyle externe, lequel est plus élevé que l'interne. Il nous semble même qu'à l'aide de cette petite installation il fait supporter au condyle externe tout le poids du corps, l'interne portant à faux. Ne serait-ce pas parce que le condyle externe est dans l'axe du fémur, et que par suite il s'impose naturellement comme le vrai soutien du poids du corps?

30 *juillet.* — *Exeat.* Est affecté aux travaux légers de la Ferme Nord. Depuis, nous avons revu notre opéré dans le courant de janvier 1880 (dix-huit mois après l'opération). Nous l'avons présenté à M. Vauvray, médecin en chef. La déambulation se fait très aisément; il n'y a aucune douleur; il n'y a eu aucun accident depuis l'*exeat.*

Réflexions. — Nous n'avons que quelques mots à ajouter. L'opération a eu des suites aussi favorables que les amputations de la cuisse. Les suites se sont compliquées, il est vrai, d'une attaque de dysenterie qui a rendu le succès bien moins rapide qu'il ne s'annonçait d'abord; car, au moment où la

dysenterie s'est montrée (seizième jour de l'opération), la cicatrisation était à peu près complète. L'état local étant très bon, l'état général est devenu mauvais. Ce désaccord se montre fréquemment quand on opère trop tard, c'est-à-dire alors que l'ébranlement de la santé est déjà profond. L'amputation a, dans ce cas, des résultats immédiatement favorables, mais l'homme épuisé continue à être malade. Cela nous est arrivé pour un homme atteint de tumeur blanche du genou et que nous avons amputé à la cuisse évidemment trop tard.

Le moignon a guéri par première intention, en huit jours, et nous admirions le résultat quand le malade a succombé dans le marasme deux mois après l'amputation. Pintat a fini par se relever, mais les longueurs de sa guérison tiennent à l'altération de sa santé et nullement au choix de la désarticulation.

Le résultat définitif est excellent, car notre homme marche comme un amputé de la jambe et non comme un amputé de la cuisse.

VARIÉTÉS

Dans sa séance publique annuelle du 1er mars, l'Académie des sciences a décerné, dans le concours de statistique de l'année 1879, à M. A. Borius, médecin de 1re classe de la marine, pour son livre de climatologie médicale, *Le Climat de Brest et ses rapports avec l'état sanitaire*, un rappel du Prix qu'il avait obtenu en 1875 pour ses travaux sur le Sénégal.

Emploi des injections d'éther quininé pendant les accès pernicieux. — Nous croyons devoir appeler tout particulièrement l'attention des médecins de la marine sur l'importante communication que le très distingué docteur Bourdel a fait sur ce sujet à l'Académie de médecine dans la séance du 6 avril. Voici les conclusions pratiques de sa communication :

« Ainsi que je viens de le démontrer dans ces deux observations, nous n'avons pas craint d'introduire la quinine dans l'économie, en présence même du danger, et, pour être plus vrai, à cause même du danger et au moment où la mort paraissait imminente. Lorsque j'eus recours à cette méthode, il y a seize ans, je ne crains pas de l'avouer, c'était un peu en désespéré; aujourd'hui, enhardi par l'expérience et le succès, je l'emploie presque toujours avec certitude.

« Au début, je me servais, pour pratiquer les injections quiniques, d'eau alcoolisée ou d'eau-de-vie; mais un jour, menacé par le danger, pressé par l'heure, cherchant un facteur rapide pour lancer dans la circulation qui s'éteignait le médicament héroïque, j'eus recours à l'éther, et l'effet obtenu dépassa mes espérances, car il fut presque miraculeux.

« Aujourd'hui donc, grâce à cet instrument précieux, on n'est plus obligé, comme autrefois, d'attendre ou la dernière phase d'un accès, ou l'apyrexie, pour administrer la quinine; aussitôt que la perniciosité est reconnue ou même pressentie, quelle que soit la période du paroxysme en présence duquel on se trouve, fût-ce la période ultime, ainsi que je viens de le montrer, on doit pratiquer résolument les injections; et presque toujours, lorsque cette perniciosité est essentielle, c'est-à-dire frappant un organisme sans désordre antérieur trop profond, le succès vient couronner les efforts qui ont été faits.

« Dans ce mode de traitement que je viens d'indiquer, qui n'a de nouveau, peut-être, que l'alcool et l'éther employés comme véhicule de la quinine, et son application au moment suprême, je me garderai bien de m'étendre sur toute la part qui revient à ce précieux alcaloïde, et sur son action spéciale sur le système nerveux de la vie organique; mais je dirai en quelques mots celle qui revient au puissant facteur, c'est-à-dire au véhicule qui l'entraîne si rapidement dans l'économie. Certes, la transmission de la quinine par l'éther et l'alcool est des plus rapides, et chacun sait que l'éther surtout est le plus diffusible de nos médicaments; mais, ce que je tiens à indiquer, c'est qu'en même temps qu'ils entraînent la quinine, l'éther et les alcools ont une action thérapeutique spéciale aussi sur le système des *vasa vasorum;* j'en puis fournir la preuve la plus confirmative, en disant que plus d'une fois, me trouvant à la campagne, surpris par une perniciosité inattendue, pressé par un danger menaçant et en attendant la quinine qui me manquait, plus d'une fois, dis-je, j'ai pratiqué des injections avec de l'éther seul, quand j'en avais sous la main, avec de l'alcool, de l'eau-de-vie, même avec de l'eau de mélisse, et que, par ce moyen, je voyais l'organisme se relever d'une façon merveilleuse, — momentanément du moins. Je gagnais un temps précieux, car véritablement je prolongeais la vie prête à s'éteindre. — Ce fait, que je tiens à signaler, se trouve, du reste, confirmé par l'observation due à notre savant confrère le professeur Peter, et rapportée l'année dernière par le docteur Letulle, observation dans laquelle on voit des injections d'éther pur faire revenir à la vie une femme mourante et épuisée par une métrorrhagie abondante, qui s'était reproduite jusqu à neuf fois, et arrêter définitivement l'écoulement du sang.

« Eh bien, grâce à l'éther quininé, messieurs, auquel depuis longtemps déjà j'ai dû de si précieux résultats, cette perniciosité, regardée avec raison comme si grave que, le plus souvent, elle était mortelle, ce symptôme, ou plutôt cette mort qui en découlait, peut être vaincue. »

La trichinose dans la Tamise, à bord du navire-école *Cornwall.* — Une assez grave épidémie de trichinose vient d'avoir lieu à bord du *Cornwall.* Ce bâtiment, mouillé dans la Tamise, devant Purfleet, sert d'établissement de correction. Lorsque, il y a quelques semaines, la maladie fit son apparition, on crut d'abord qu'il s'agissait de la fièvre typhoïde, avec laquelle, en effet, la trichinose, à ses débuts, peut être très aisément confondue. Mais la persistance de la maladie, et certains caractères particuliers que l'on considéra comme des anomalies de sa marche, décidèrent le Comité à recourir au ministre de l'intérieur (*Home Secretary*) pour obtenir le concours compétent, afin de faire une enquête sur cette épidémie. Le mi-

nistre s'adressa au *Local Government Board*, qui désigna, pour se rendre à bord du navire, un de ses inspecteurs, M. W. H. Fower. Ce dernier, après une enquête très attentive, finit par se demander si la maladie en question ne serait pas la trichinose. Il demanda et obtint l'autorisation de faire exhumer le cadavre du seul enfant qui eût succombé depuis l'apparition de la maladie, et l'autopsie démontra d'une manière indéniable que la mort devait être attribuée à l'affection que soupçonnait M. Fower. On croit que la maladie a été produite par l'usage de porc de provenance américaine. Toutefois, les recherches de M. Fower ne sont pas terminées, et, tant que le rapport n'aura pas été publié, les détails de l'épidémie ne pourront pas être connus. (*The Lancet*, jan. 10, 1880.)

LIVRES REÇUS

—

I. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales, sous la direction du docteur Dechambre. — 1re série, t. XXIV, Ire partie, CRU-CRUI : Cryptorchide, par N. Trélat et J.-J. Peyrot; Cuba (île de), par Féris et de Rochas; Cubital (nerf), par Charvot; Cubitale (artère), par Heydenreich; Cuisse, par Spillmann; Cuivre, par Lutz, Fonssagrives.

3e série, t. VII, Ire partie, SCL-SCR : Scorbut, par Mahé; Scrofule, par Grancher.

4e série, t. VI, Ire partie, FR-F (fin) : Frisson, par Grasset; Froid, par Gariel, A. Laveran, G. Tourdes; Fulguration, par Dechambre, G. Tourdes; Fumigations, par L. Hann. — G. Masson, Asselin et Comp. Paris, 1880.

II. Traité élémentaire de physiologie, comprenant les principales notions de la physiologie comparée, par J. Béclard, professeur de physiologie à la Faculté de médecine de Paris, secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine, etc. 7e édition, entièrement refondue; Ire partie : Fonctions de nutrition. Un volume grand in-8° de xvi-774 pages, avec 112 figures intercalées dans le texte. — Asselin et Comp.

III. Des Aberrations du sens génésique, par le docteur Paul Moreau (de Tours). Un volume in-8° de 304 pages. — Asselin et Comp.

IV. De l'Ostéomyélite aiguë pendant la croissance, par le docteur Lannelongue, chirurgien de l'hôpital Sainte-Eugénie, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris. Un volume grand in-8°, avec 6 planches, dont 4 en chromo-lithographie. — Asselin et Comp.

V. De la Tuberculose du pharynx et de l'angine tuberculeuse par le docteur J.-E.-Henri Barth, interne lauréat (médaille d'or) des hôpitaux. Un volume grand in-8° de 170 pages, avec 2 planches en chromolithographie. — Asselin et Comp.

VI. Leçons de clinique médicale, par le docteur Michel Peter, professeur de pathologie interne à la Faculté de médecine, médecin de l'hôpital de la Pitié, membre de l'Académie de médecine. — Tome II, contenant : les Tuberculeux et les Phthisiques, les Maladies puerpérales,

la Gangrène diabétique, les Températures excessives dans les maladies. 1 vol. in-8° de 830 pages, cartonné à l'anglaise. — Asselin et Comp.

VII. Les Lois de la circulation du sang enseignées par l'anatomie comparée, l'embroyologie et l'observation clinique, par H. Pidoux, membre de l'Académie de médecine, médecin honoraire des hôpitaux, inspecteur des Eaux-Bonnes. 1 vol. in-8° de LII-380 pages. — Asselin et Comp.

VIII. Études sur quelques manifestations articulaires de la *phlegmasia alba dolens*, par le docteur Cosnard. In-8° de 50 pages. — Octave Doin.

IX. Recherches anatomo-pathologiques sur le tubercule; tuberculose des séreuses et du poumon chez l'homme, le lapin et le singe; tuberculose expérimentale, par le docteur Hippolyte Martin, ancien interne des hôpitaux. In-8° de 170 pages, avec figures dans le texte et une planche en chromo-lithographie. — Octave Doin.

X. Manuel de pathologie interne, par le docteur G. Dieulafoy. Tome Ier. — G. Masson.

BULLETIN OFFICIEL

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CONCERNANT LES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE

Paris, 7 avril 1880. — M. le médecin principal Gaigneron la Guillotière ira servir au port de Cherbourg jusqu'à l'arrivée de M. Thaly, rappelé de la Guadeloupe.

M. Dubois (Érasme), médecin de 1re classe, ira remplacer, à la Guadeloupe, M. Lartigue, qui est rattaché au cadre de Rochefort.

Paris, 14 avril. — M. l'aide-médecin auxiliaire Deblenne est licencié, sur sa demande.

Paris, 15 avril. — MM. les aides-médecins Lannuzel et Thamin et l'aide-pharmacien Cougoulat seront embarqués sur *le Mytho*.

M. Roux, médecin auxiliaire de 2e classe, ira remplacer M. Piot en Cochinchine.

Paris, 17 avril. — M. le médecin de 2e classe Le Golleur remplacera M. Pagès dans l'emploi d'aide-major au régiment d'artillerie de la marine.

M. Pagès, rattaché au service général, est maintenu à Lorient.

M. de Fornel, médecin de 1re classe, détaché à la Compagnie générale transatlantique, est rattaché au cadre de Rochefort.

Paris, 22 avril. — M. Michel, aide-médecin, remplacera M. Orgéas sur *la Résolue*.

M. le médecin de 2e classe Poulain, en non-activité par retrait d'emploi, a été rappelé à l'activité par décret du 15 avril. Il sera inscrit sur l'Annuaire entre MM. Joubin et Harmand.

Paris, 24 avril. — M. l'aide-pharmacien Régnier, en non-activité par retrait

d'emploi, a été rappelé à l'activité par décret du 11 avril, et rattaché au cadre de Rochefort. Il sera inscrit sur l'Annuaire entre MM. Blondin et de Beaudéan.

M. Maget, médecin de 1re classe, ira remplacer M. Kermorgant sur *le Tilsitt*, à Saïgon.

Paris, 27 avril — M. Géraud, médecin de 1re classe, est détaché à la Compagnie transatlantique.

M. Desgraves, médecin de 2e classe, ira remplacer, à la Martinique, M. Prima, qui est rattaché au port de Rochefort.

NOMINATIONS.

Par décret du 8 avril 1880, M. le médecin de 1re classe Pavot a été promu au grade de médecin principal.

Par décret du 24 avril, M. Artigues, médecin de 2e classe, démissionnaire, a été nommé médecin de 2e classe de réserve.

RETRAITE.

Par décision ministérielle du 7 avril 1880, M. Roux, médecin principal, a été admis à faire valoir ses droits à la retraite, à titre d'ancienneté de services, et sur sa demande.

MOUVEMENTS DES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ DANS LES PORTS PENDANT LE MOIS D'AVRIL 1880

CHERBOURG.

MÉDECIN PRINCIPAL.

Gaigneron la Guillotière. . le 15, arrive au port.

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

Friocourt. . . . . le 3, arrive au port.
Hodoul. . . . . le 16, arrive au port, débarqué le 25 mars du *Mytho*, à Toulon.

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

Pélissier. . . . . le 6, arrive au port, provenant du *Cher*.
Rangé. . . . . le 15, débarque du *Labourdonnais*, rallie Rochefort.

BREST

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

Maurin. . . . . le 1er, débarque de *la Loire;* le 23, congé de trois mois.
Orhond. . . . . le 10, débarque du *Hugon*.
Bohan. . . . . le 17, congé de deux mois.
Manson. . . . . le 23, rentre de congé.
Corre. . . . . le 28, arrive de Cochinchine.
Chédan. . . . . id.
Granger. . . . . le 30, arrive de l'immigration.

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

Pichon. . . . . le 1er, débarque de *la Loire*.
Jan. . . . . id., débarque du *Voltigeur*.
Le Coat Saint-Haouen. . . . embarque sur *le Voltigeur* (corvée).
Vergos. . . . . le 2, embarque sur *l'Alecton*.
Godet. . . . . le 3, arrive de Marseille.
Dhoste. . . . . le 11, débarque du *Souffleur*, rallie Rochefort.
Aubry. . . . . id., embarque sur *le Souffleur*.
Joubin. . . . . le 12, arrive d'Indret.
Ludger. . . . . le 17, embarque sur *le Borda* (corvée).
Bréjon. . . . . le 22, arrive de Rochefort, embarque, le 25, sur *l'Argus*.
Kuennemann. . . . . le 25, débarque de *l'Argus*, rallie Rochefort.

AIDES-MÉDECINS.

Jouanne. . . . . le 1er, débarque de *la Loire*.
Guilmoto. . . . . id.
Touren. . . . . le 1er, débarque du *Hugon*, rallie Toulon.
Lannazel. . . . . le 16, part pour Toulon, destiné au *Mytho*.
André. . . . . le 19, congé de deux mois.
Deschamps. . . . . le 26, débarque de *la Creuse*, rallie Toulon.
Mittre. . . . . id.
Daniel. . . . . le 26, décédé.

CHIRURGIEN DE TROISIÈME CLASSE.

Hémon. . . . . le 2, débarque de *l'Alecton*.

PHARMACIEN DE PREMIÈRE CLASSE.

Chalmé. . . . . le 22, se rend à Rochefort pour concourir.

PHARMACIENS DE DEUXIÈME CLASSE.

Cavalier. . . . . le 24, arrive de la Guadeloupe.
David. . . . . le 30, arrive de la Guyane.

PHARMACIEN AUXILIAIRE DE DEUXIÈME CLASSE.

Bohan. . . . . le 5, débarque de *la Creuse*, embarque sur *la Bretagne;* le 28, congé de trois mois.

LORIENT.

MÉDECIN PRINCIPAL.

Poitou-Duplessy. . . . . . arrive le 9, provenant du *Suffren*.

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

Faucon. . . . . le 8, part pour Bordeaux, destiné au Sénégal.
Nodier. . . . . le 27, rentre de congé.

PHARMACIEN PRINCIPAL.

Doué. . . . . le 28, rentre de congé.

AIDE-PHARMACIEN.

Brun. . . . . le 5, arrive au port, et embarque sur *le Catinat*, à destination du Gabon.

ROCHEFORT.

MÉDECIN EN CHEF.

Follet. . . . . congé de trois mois (dép. du 7).

MÉDECINS PRINCIPAUX.

Gailhard. . . . . le 9, débarque du *Fabert*.
Merleau dit Ponty. . . . . congé de deux mois (dép. du 15).

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

Deschamps. . . . . le 1er, rentre de congé.
De Fornel. . . . . le 26, arrive au port.
Roux. . . . . le 30, arrive au port, provenant de la Cochinchine.
Aube. . . . . id., rentre de congé.
Gandaubert. . . . . id., prend la prévôté de Nevers.
Géraud. . . . . id., quitte id. placé hors cadre pour servir aux paquebots.

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

Bréjon. . . . . arrive au port le 10, embarque, le 19, sur *l'Argus*.
Dhoste. . . . . le 13, arrive du *Souffleur*.
Rangé. . . . . le 19, arrive du *Labourdonnais*.
Morani. . . . . arrive le 30, provenant de la Cochinchine.
Kuennemann. . . . . le 30, arrive de *l'Argus*.

AIDE-MÉDECIN.

Réteaud. . . . . le 7, débarque du *Fabert*.

PHARMACIEN EN CHEF.

Peyremol. . . . . le 9, rentre de congé.

PHARMACIENS DE PREMIÈRE CLASSE.

Cazalis. . . . . le 10, arrive de l'Inde, en congé de trois mois (dép. du 26).
Chalmé. . . . . le 25, arrive de Brest pour concourir, rallie son port le 30.

AIDE-PHARMACIEN.

Dubois. . . . . le 21, embarque, à Saint-Nazaire, sur le paquebot destiné à la Guadeloupe.

TOULON

MÉDECINS PRINCIPAUX.

Gillet. . . . . le 31 mars, arrive de Lorient pour embarquer dans l'escadre d'évolutions.
Normand. . . . . le 8, débarque de *l'Armide*.

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

Rousse. . . . . le 3, part en congé de six mois.
Hodoul. . . . . débarque du *Mytho*, rallie Cherbourg le 1er.
Ercolé. . . . . le 1er, embarque sur *le Mytho*.
Dubois. . . . . le 1er, débarque de *la Surveillante* (corvée) et embarque, le 10, sur *le Saint-Louis* (corvée).

CANTELLAUVE. . . . . le 1er, passe de *la Gauloise* sur *la Surveillante*.
ALESSANDRI. . . . . id. rentre de congé, embarque, le 24, sur *le Souverain.*
CHAUVIN. . . . . part en permission de 30 jours, à valoir sur un congé.
BOCHARD. . . . . le 14, embarque sur *la Gauloise* (corvée).
SAFFRE. . . . . le 19, rentre de congé.
BRETON. . . . . le 21, débarque du *Forfait* (corvée).
CORRE. . . . . le 23, débarque du *Tarn*, rallie Brest.
CHÉDAN. . . . . id.
L'HELGOUACH. . . . . id.
ANTOINE. . . . . id.
ROUX. . . . . le 23, débarque du *Tarn*, rallie Rochefort,
CHAUVIN. . . . . congé de trois mois pour le doctorat.
CARADEC. . . . . le 24, débarque du *Souverain*.

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

GRISOLLE. . . . . part, le 5, en congé pour le doctorat.
REYNAUD. . . . . part, le 8, id.
AUBŒUF. . . . . congé de trois mois (dép. du 27 mars).
LIDIN. . . . . passe, le 6, de *la Gauloise* sur *la Surveillante*.
BOREL, ... le 6, congé pour le doctorat.
MORAIN. . . . . le 23, débarque du *Tarn*, rallie Rochefort.

AIDES-MÉDECINS.

LABORDE. . . . . le 29 mars, débarque du *Forbin*.
BRIDOT. . . . . passe de *la Gauloise* sur *la Surveillante*.
PORÈS. . . . . le 8, débarque de *l'Armide*.
BONNAUD. . . . . id., embarque sur *le Tonquin* (corvée).
LE CUZIAT. . . . . le 10, arrive de Brest, embarque sur *le Finistère*.
HAUEUR. . . . . le 19, rentre de congé.
TOUREN. . . . . le 21, arrive du *Hugon*.
MICHEL. . . . . le 23, embarque sur *la Résolue*.
ORGÉAS. . . . . id., débarque de id.
GANIVET. . . . . débarque, le 24, du *Mytho* (corvée), rallie Cherbourg.
THAMIN. . . . . embarque sur *le Mytho*, venant de Rochefort.

PHARMACIEN PRINCIPAL.

DOUÉ. . . . . prolongation de congé d'un mois.

AIDE-PHARMACIEN.

TAMBON. . . . . désigné pour la Cochinchine (dép. du 20).

ERRATA (N° du 15 avril).

Page 241, *au lieu de* M. le chevalier C. A. van Sypensten, *lisez :* van Sÿpesteÿn.
— 242, *au lieu de* Le chef-lieu de la colonie, la ville de Paromaribo, siège du gouvernement, est situé sur la rive droite de Surinam, *lisez :* sur la rive gauche.
— 312, à la fin de l'article bibliographique sur les *Leçons de clinique médicale* du professeur Peter, *ajoutez* le nom de l'auteur de cet article. Professeur GUÈS.

Le Directeur-Gérant, A. LE ROY DE MÉRICOURT.

Imprimerie A. Lahure, rue de Fleurus, 9, à Paris. (16 917)

CONTRIBUTIONS A LA GÉOGRAPHIE MÉDICALE

LES POSSESSIONS NÉERLANDAISES AUX INDES OCCIDENTALES

LA GUYANE NÉERLANDAISE (SURINAM)

PAR LE Dr VAN LEENT
MÉDECIN EN CHEF DE LA MARINE ROYALE NÉERLANDAISE

(Suite [1].)

F. *Culture.*

La richesse extraordinaire du règne végétal, due à la fécondité excessive du sol de ce beau pays tropical, n'est nullement exploitée comme elle mérite, et n'attire pas — ou au moins pas encore — suffisamment les capitaux, quoique les profits soient certains. Aussi la cause principale de l'état languissant de la culture (et conséquemment du commerce) tient au manque de travailleurs, manque qui s'est fait ressentir surtout après l'abolition de l'esclavage. Ni les efforts particuliers, ni les facilités et l'appui sérieux du gouvernement colonial et du gouvernement supérieur de la mère patrie n'ont encore pu y remédier. Dans les derniers temps, il est vrai, le flot des émigrants s'est dirigé de nouveau vers cette partie du Nouveau Monde; mais c'est plutôt la recherche de l'or que les succès si sûrs de la culture, qui attire les émigrants vers cette colonie.

La plupart des terrains sont propres aux cultures les plus diverses; mais ce sont surtout le Sucre, le Café et le Cacao, qui y réussissent d'une manière tout à fait extraordinaire; leur culture, généralisée, et basée sur l'expérience et les résultats de la science agronomique moderne, peuvent faire de cette colonie le pays le plus productif du monde, tandis que ses fleuves et ses rivières sont les voies naturelles de transport et de communication.

Outre les trois produits de culture que nous venons de nom-

[1] Voy. *Archives de médecine navale*, t. XXXIII, p. 241.

mer, nous citerons comme très important le Coton (*Gossy pium vitifolium*).

Nous avons déjà mentionné la richesse immense des forêt vierges de Surinam, en essences de bois d'une beauté remar quable et possédant les qualités les plus solides et durables Il paraît superflu d'en faire ici l'énumération, après ce qu nous en avons déjà dit précédemment. Ces arbres fournissent en outre, plusieurs produits commerciaux et industriels, savoir les *résines copal*, *animé* ou *simiri*, *élemi;* le *baume de co pahu*, le caoutchouc, l'*huile de ricin*.

La fabrication du sucre donne, outre le produit principal la matière non cristallisée connue sous le nom de mélasse L'écume, surnageant le fluide lors de la coction et de la clarifi cation, est livrée à la fermentation ; le produit porte le nom d *dram* (tafia), liqueur forte que les nègres aiment jusqu'à l'abus Par la distillation réitérée, on obtient le rhum, qui est de qua lité supérieure à Surinam, et n'est pas inférieur à celui de la Jamaïque.

La flore est riche en végétaux dont les écorces contiennent l'acide tannique, le bois de teinture, une multitude de plantes et d'écorces médicamenteuses, entre autres, la salsepareille, le sassafras, le bois quassia, l'écorce de simarouba, quelques espèces de plantes anthelmintiques, etc.

L'arrow-root de la Guyane jouit d'une juste renommée.

Le tabac, l'indigo, l'Orléans (*Bixa orellana*), le gingembre (*Zingiber officinale*), le curcuma (*Curcuma zerumbeth*), le lin de Bromelia, ainsi que plusieurs espèces de graines oléagineuses, sont des produits du règne végétal qui réussissent à merveille à Surinam, mais dont la culture, pour l'exportation du moins, est négligée par le manque de cultivateurs. C'est aussi le cas quant au riz, qui est de première qualité, dont la culture pourrait être facilement étendue, comme celle du maïs. La population nègre se contente de bananes, comme article principal de nourriture. Les Indiens se nourrissent principalement de cassave. Plusieurs racines bulbeuses (les patates, les yams, les napis, etc.) sont cultivées pour la consommation seule.

D'après les derniers rapports officiels (1er mai 1879), la Guyane néerlandaise possédait à cette époque :

42 plantations de sucre;
1 — de café et de céréales;
43 — de cacao et de céréales;
25 — de cacao;
8 — de bananes;
5 — de coton.

G. *Faune*[1].

Comme la flore, la faune de Surinam offre une richesse, une diversité extraordinaires. Nous devons nous borner à une énumération systématique des individus les plus connus du règne animal, résumé incomplet, il est vrai, mais qui a pour excuse la connaissance encore défectueuse de cette partie de la science qui laisse encore un vaste terrain à l'exploration des naturalistes.

Invertébrés.

INFUSOIRES. — En nombreuses variétés, en majeure partie peu ou point connues.

POLYPES. — Près des côtes, quelques espèces de polypiers marins; dans les rivières, des polypes d'eau douce, entre autres, *Alcyonella stagnorum*.

ACALÈPHES. — Près des côtes, on trouve quelquefois des espèces de Méduses et de *Physalia*.

CONCHIFÈRES. — *Teredo navalis*, le Taret.

Mollusques.

(*a*) GASTÉROPODES. — *Bulimus* (Djari-pakso).
(*b*) SÉPIACÉES. — *Sepia*. la Sèche, Cornet.

Entozoaires. — Sous-entozoaires.

(*a*) NÉMATOÏDES. — *Oxyuris vermicularis* et *Ascaris lumbricoïdes*, chez presque tous les enfants nègres.
(*b*) CESTOÏDES. — *Bothriocephalus latus*.
Tænia solium.
(*c*) CYSTIQUES. — *Cysticercus cellulosus*.
(*d*) TRÉMATODES. — *Distoma lanceolatum*.
(*e*) PARENCHYMATEUX. — *Echynorynchus gigas*, trouvé quelquefois chez les porcs, aux plantations de sucre.

[1] Rapport inédit de M. Idenburg, ancien médecin de 1re classe de la marine néerlandaise.

Annélides. — *Lumbricus terrestris.*

Myriapodes. — *Scolopendra gigantea* (Doezon-ben), très fréquent dans les habitations, dans les magasins et à bord des navires en bois.

Insectes.

Coléoptères. — *Lampyris spandidula* (Faja-woróm).
Elater noctilucius (id.).
Lytta cinerea.
L. violacea.
L. vesicatoria (petite variété).
Ptiscus, Scarabée des arbres, Xylophage.
Anobium striatum, id.
Bupresta, le Bupreste, Richard.
Copris sacer, dans le bois pourri.
Cetonia aurata, l'Émeraudine.
Tenebrio molitor, le Ténébrion meunier.
Calandia granaria et Blatte des cuisines.
Curculio palmarum (Kjabési-woróm), détruit les palmiers.

Orthoptères. — *Blatta orientalis* (Kakkeláka).
Locusta viridissima.
L. grisea (Sauterelle).
L. verrucinosa.
Gryllus domestica, le Grillon.
G. campestris, la Cigale.

Hémiptères — *Cimex lectularius* (Tjojo).
Fulgora laternaria, Surin ; le Porte-lanterne, *Fulgore.*
Aphydius, le Puceron.

Névroptères. — *Termis bellicosus s. fatalis*, la Fourmi blanche, Termite (Hondoe-lóso).

Termis pulsatorium, Pou pulsateur ; *vulgo*, Horloge de mort (Hondoe-lóso).

Libella depressa (Zien-zien), la Libellule ou Demoiselle.

Mymelcor formicarum. Les larves se creusent un chemin dans le sol pour attraper les fourmis.

Lépidoptères. — *Papilio machaon*, et plusieurs autres espèces de couleurs variées et brillantes.

Picris brassica, Rhamni.
Heliconius ricini.

Cartnia pallaria et *acreoïdes.*

Mantis, la feuille ambulante (Spansifrou).

Hyménoptères. — *Apis mellifica.*

Uspa lechiguana.

Myrmica rubra (Krassi-mira).

Ponera elevata (Papa-mira), la longue Fourmi noire.

Formica nigra (Wakka-wakka mira).

Formica cephalotes, Fourmis ailées qui, en quelques heures, dépouillent un arbre de toutes ses feuilles.

Vespa vulgaris (Marabonso).

V. crabio (Kau-frei), etc.

Diptères. — *Tipula* (Makoe).

Simulia pertinax, le Moustique, et *Simulium* (Mampira), tourmenteurs nocturnes atroces pour les habitants de ces contrées. Les piqûres de ces insectes ne sont pas toujours inoffensives. Le bourdonnement et les attaques de ces myriades d'insectes torturent surtout les personnes récemment arrivées. On rapporte que des matelots européens, à bord de navires à l'ancre, à l'embouchure des fleuves, réduits au désespoir par cette torture, se sont jetés à l'eau pour échapper à ces persécutions, et se sont noyés.

Dans les habitations, on tâche de chasser ces insectes, buveurs de sang, par la fumée de bois jeune ou de feuilles vertes, remède presque pire que le mal.

Cette torture peut être considérée comme un des revers de la médaille dans ces parages, du reste si bénis sous beaucoup de rapports. Nous rangeons sur la même ligne les insectes suivants :

Suctoria. — *Pulex penetrans* (Sika), Chique.

P. irritans (Loso).

P. gallinea (Ajam-loso), etc., et plusieurs espèces de *Vestrus*, *Musca* et de *Hippobosca.*

Parasites. — Plusieurs espèces et variétés.

Arachnides. — (*a*) *Scorpiones.*

Rhutus cyaneus, à bord des navires, dans les magasins, etc.

Phrysius reniformis, Araignée scorpion ou Galéode.

Mygale avicularia (Boesi anansi).

Tegenaria domestica (Anansi).

(*b*) Acaridiens. — Quelques espèces d'*Acarus.*

Ixodes Americanus (Nigua), le Pou des bois, Pique.

Trombidia, bête rouge, très fréquente, surtout pendant la saison sèche, dans l'herbe. Elle pénètre sous la peau des jambes, de la région lombaire et du scrotum, et se niche dans les tissus sous-cutanés. On emploie contre cet insecte, avec succès, des frictions avec un mélange d'alcool et de jus de citron.

Crustacées. — Différentes espèces de Crabes : *Crangon*, *Astacus*, *Cancer*, *Pinnotores*, *Teleusa*, *Portunus*, *Gecarcinus* et *Balanus*.

Vertébrés.

Poissons. — La Faune ichthyologique est immense. Nous citerons :

Squalus carcharius et *maximus* (Parki).
S. pristis, Squale-scie, Vivelle.
Eson Brasiliensis.
Exococtus evolans.
Gymnotus electricus (Praké).
G. albifrons (Saprapi).
Osphronimus olfax.
Naucratus auctor.
Tetraodon, le Perroquet ou Orbes épineux (Tamiakoe), très vénéneux.
Erythrinus (Anjoemara).
Loricaria cataphracta (Basia fisi).
L. plicostomus (Wara-wara).
Silurus Parkeri (Jara-bakka).
Anableps tetrophthalmus (Koetal).
Sileurus callichthys (Kwi-kwi).
Serasulmo niger (Pirén).
Trygon histrix (Sipọri).
Centropomus undecimalis (Snoekoe).
Cycloptenis Lophius (Lómpoé).
Salmo friperica (Njammisi).
Persa sanatellis (Matoenasi) et plusieurs autres.

Reptiles.

(*a*) Chéloniens. — *Emys*, Tortüe des marais (Secrepattoe).
(*b*) Sauriens. — *Saurus sclerops*, Caïman à lunettes.
Crocodilus lucius, *alligator* (Caïman).

Thorectis dracæna, le Lacertien, qui ressemble à l'*alligator*.

Cameleon (Agama).

Lacerta viridis et *agilis* (Lagadissa).

Iguana delicatissima (Legoeana).

Cacerta (Kwa-kwa-snéki).

SERPENTS. — *Gecko-lavis* (Kwaka-snéki).

Hysia scytale.

Boa constrictor (Papa-snéki).

B. marina (Aboma).

Dryophis (Wipi-snéki).

Trigonocephalus crotallinus, *Crotalus mutus* (Oeroe coe-coe-snéki).

T. rhombeatus (Koppasi-snéki).

Crotalus horridus (Sakka-snéki), le Serpent à sonnettes.

Elaps Surinamensis, Serpent-corail.

Quelques espèces de *Dipsas* non vénéneux.

Cylindrophis.

Tortrix scytale (Tochede-snéki).

Homalopsis monilis, etc.

BATRACIENS. — Plusieurs espèces, entre autres le fameux Crapaud de Surinam, *Pipa*.

Oiseaux.

PASSEREAUX. — *Psittacus macao* (Lofroe).

Psittacini (Papkei, Prakiki).

Caprimulgus (Joroko-fowloe).

Ampelei granula.

Rapicola.

Tanagra (Redi-bórsoe).

Upupa epops.

Trochilus, le Colibri (Conkriki).

SCOLOPACIDÉES. — *Scolopax nitticula*.

Psophia crepitans (Kami-kami).

Ramphastus tucanus (Koejallé).

Hirundo urbica.

Oriolus xanthomus (Bauna-bekki).

Buphaga (Kow-foetoe boi).

Saurophagus sulphuratus (Grikibi)

RAPACES. — *Vultur papa* (Tiengi-fowloe gramman) et *V. gryphus.*

Cathartes atratus (Tiengi-fowole; Djankró).

Ardea tigrina (Tigri-fowloe).

Falco Surinamensis (Baboen kakka).

F. serpentarius, chasseur de serpents.

Strigidæ. Plusieurs variétés.

RASORES, GALLINACÉES. — *Columbo.* Différentes espèces.

Gallus domesticus (Fówloe) et *G. furcatus.*

Numida meleagra (Toké).

Fasoneus Surinamensis (Wakka-go).

Crax alcetor (Pauwesi).

Meleagra gallopavo, le Coq d'Inde.

Crypturus s. Tetrao Guyanensis (Anamóe).

Penelope (Marai).

Tyrannus sulphuratus.

CURSORES. — *Mycteria Americana* (Blaasman) et autres variétés désignées par les noms négro-anglais *Son Fowloe*, *Sabacoe* et *Tjonton.*

GRALLATORES. — *Phænicopterus ruber* (Koeroe-koeroe).

Ciconia Americana (Koema-wari).

NATATORES. — *Anas boschas* (Kwakua).

A. domesticus (Doksi).

A. moschata (Boesi-doksi).

Mammifères.

BIMANES. — Au chapitre *Démographie*, nous traiterons des races humaines qui peuplent Surinam.

QUADRUMANES. — *Simia syleanus* (kiskisje).

S. jacchus (Sagoewinki).

Mycetes seniculus (Baboen).

Ateles paniscus (Kwatta), le Sapajou.

Covita (Kwatta).

Cebres apella (Mekoé).

Collitrix sciurea (Monkí-monki).

C. pitrecea (Wanakóe).

CHEIROPTÈRES. — *Phyllostoma spectrum* et *hastatus*, le Vampire.

Vespertilio murinus (Frei-móesoe).

CARNIVORES. — *Ursus Americanus.*

Procyon cancrivorus (Kraboe-dagoe).
Canis familiaris (Dagoe).
Lutra Brasiliensis (Watra-dagoe).
Felis domestica, le Chat-tigre.
F. onca (Tigri).
F. discolor (Redi-tigri).
F. niger, rare.
Gyllo talpe (Rotti-rotti).

MARSUPIAUX. — *Didelphus marsupialis* (Awari), le Manicou.
Sciurus, l'Écureuil (Boni-boni).

RONGEURS (*Glires*). — *Mus musculus* (Moisi-moisi), *M. rattus* (Aratta) et *M. amphibius* (Watra aratta).
Cavia aperica (Makka aratta).
Histrix cristata (Adjida), le Porc-épic.
Chloromys agouti, le Lapin.
Cœlogenys Paca, le Lièvre de Surinam.
Hydrochærus capybara (Watra-hagoe).

ÉDENTÉS. — *Bradypus* (Loiri).
Myrmecophaga jubata (Likki-han).
Dasypus peba (Kapasi).

PACHYDERMES. — *Sus scrofa* (Hagoe).
Schizoea elegans (Boesi), espèce de Porc.
Dicotyles torquatus et *D. labiatus*, le Sanglier.
Tapirus Americanus (Boffroe).

SOLIDONGULÉS. — *Equus cabalus* (Hassi), *Asinus equus* et *Asinus* (Boeriki), tous les trois importés.

RUMINANTS. — *Cervus Mexicanus* (Abani, Dia).
Bos taurus (Boeroe kau).
B. Americanus (Bison).
Ovis et *Capra* (Boko-boko), importés.

PINNIPÈDES. — *Tricheus manatus* (Zékoe), dans les deltas, près des embouchures des fleuves.

H. *Climatologie*[1].

Le climat de Surinam est chaud et humide. La température moyenne annuelle est de 26°,5 Celsius, tandis que l'humidité relative atteint le chiffre moyen de 0,025. La disposition atmosphérique dépend principalement des vents régnants et des

[1] Chevalier C. A. van Sypesteyn, (*loc. cit.*); — M. le médecin de 1re classe Idenburg (Rapport cité).

pluies, tous les deux variant selon les saisons. Il y a quatre saisons, la *petite* et la *grande saison des pluies*, et la *petite* et la *grande saison sèche.*

La première (petite) saison des pluies commence mi-novembre et dure jusqu'en février. Les mois de février et de mars sont ceux de la petite saison sèche, qui dure d'un mois à six semaines, et à laquelle succède la grande saison des pluies, qui dure, à l'ordinaire, d'avril jusqu'à la fin de juillet. La pluie tombe alors en ondées. Ces averses continuent quelquefois des journées de suite. Ordinairement, elles sont accompagnées de bourrasques du nord et du nord-est. La fin de cette saison est caractérisée par des vents chauds et accablants du sud-est, et qui ont une mauvaise réputation d'insalubrité.

Les vents réguliers de mer et de terre manquent. Pendant la nuit et dans la matinée, le vent de terre remplace le vent alizé (N.-E. et N.-N.-E.) alangui, mais ce dernier, avant midi encore, reprend peu à peu son domaine, et devient souvent très frais pour s'assoupir vers la nuit.

Au milieu de la grande saison des pluies, ce n'est que vers une à deux heures après midi que le vent de mer se lève. Aux mois de décembre et de janvier, lorsque le soleil a atteint sa plus grande déclinaison méridionale, les vents de mer persistent souvent jour et nuit. Environ de dix à onze heures de la matinée, ils atteignent leur apogée pour affaiblir et s'assoupir enfin dans la soirée.

Des brises légères, variables, mais accablantes du côté du sud, accompagnées souvent d'orages, précèdent la saison sèche. Cette époque est caractérisée par une rosée très abondante, tombée, pendant un calme absolu, dans la nuit. Cette rosée est également abondante dans les nuits des saisons sèches. Dans les forêts et les bois épais, et en d'autres endroits où l'atmosphère est en repos, cette rosée persiste longtemps sous la forme de brouillards.

Comme aux Indes orientales, les changements des saisons portent, aux Indes occidentales, le nom de *kentering*. Notons que ces époques ne sont pas nettement tranchées. Généralement, et avec raison, les *kentering* sont considérées comme très insalubres.

Quant aux indications thermométriques et barométriques, elles varient avec assez de régularité dans les différentes saisons.

La plus grande variation thermométrique dans les vingt-quatre heures est de 14°,4 Celsius; la plus haute température, à l'ombre, 35°,6 C., et, au soleil, 56,6 à 57° C.

Au sujet de la température, M. le chevalier van Sypesteyn remarque que les chiffres mentionnés sont le résultat d'observations faites au chef-lieu Paramaribo, mais que, à l'intérieur du pays, la température moyenne est en réalité plus élevée, à cause des forêts épaisses qui entravent les courants atmosphériques. La plus basse température, à Paramaribo, observée peu de temps après le coucher du soleil, est de 21° C.

L'humidité relative de l'atmosphère à Surinam atteint le chiffre moyen de 0,825 ; souvent l'air est saturé de vapeur d'eau.

Quant à la pression barométrique, le plus haut chiffre est de 771 millimètres, le plus bas de 756 millim. La plus grande variation est de 15 millim. Le maximum et le minimum de pression s'observent deux fois dans les vingt-quatre heures. Les maxima ont lieu entre 9 h. 30 et 10 h. 30 de la matinée et entre 9 et 10 heures du soir; les minima, entre 4 et 5 heures du matin et 4 h. 30 et 5 h. 30 du soir. (Observations de M. le médecin en chef, docteur Dumontier.)

Nous empruntons au Rapport de M. Idenburg la liste suivante, contenant un aperçu mensuel de la quantité des pluies (en centimètres) tombées au chef-lieu Paramaribo et à la Nickérie.

MOIS	PLUIE TOMBÉE A PARAMARIBO			PLUIE TOMBÉE A LA NICKÉRIE		
	MOIS ENTIER	MAXIMUM DANS LES 24 HEURES	JOURS DE PLUIE	MOIS ENTIER	MAXIMUM DANS LES 24 HEURES	JOURS DE PLUIE
	centimèt.	centimèt.		centimèt.	centimèt.	
Janvier. . . .	52,6	5,9	27	31,0	6,0	24
Février. . . .	15,6	3,3	14	23,5	9,0	10
Mars.	21,5	5,0	15	20,0	2,0	11
Avril.	10,5	4,0	6	15,0	8,0	4
Mai	45,5	8,5	25	46,0	11,0	16
Juin.	30,5	5,0	19	14,0	4,5	12
Juillet	21,5	6,3	15	7,0	1,0	9
Août.	7,0	1,5	8	3,5	1,5	3
Septembre . .	4,8	2,0	5	4,0	1,5	3
Octobre. . . .	6,5	4,5	2	5,0	5,0	1
Novembre . .	23,5	3,5	14	5,0	5,0	1
Décembre. . .	24,1	3,0	16	30,0	3,5	16

Une série d'observations, comprenant huit années consécutives, et pratiquées sur cinq différentes stations, a donné les chiffres moyens suivants de la pluie tombée dans ces lieux :

STATIONS	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	TOTAL ANNUEL
Monbijou	36,7	29,0	55,3	32,5	53,1	43,7	30,9	13,3	4,5	4,8	10,6	55,4	327,8
Gelderland . . .	31,5	27,0	31,1	30,0	38,0	52,2	25,0	13,5	6,6	7,1	12,5	25,0	277,5
Paramaribo . . .	28,6	27,7	22,8	24,0	38,7	55,5	25,3	12,7	7,3	5,0	11,4	24,2	256,0
Groningen. . . .	25,75	26,5	22,0	21,4	31,75	27,7	23,4	14,5	5,0	4,2	8,4	21,4	252,0
Nickérie.	14,4	17,5	22,5	15,5	21,1	21,5	16,8	5,8	2,0	4,4	3,7	15,2	171,0
Chiffres moyens pour les cinq stations. .	27,40	24,54	26,34	24,64	38,70	31,64	23,88	11,96	5,8	5,10	9,32	24,24	252,8

Durant cette période de huit ans, les grandes stations eurent :

Nickérie	99	jours de pluie par an.
Monbijou.	146	—
Groningen	160	—
Gelderland.	166	—
Paramaribo	177	—

I. *Division. — Gouvernement. — Administration. — Défense. Forces de terre et de mer.*

La colonie de Surinam est divisée en deux parties, la *Vieille* et la *Nouvelle Colonie.*

La *Vieille Colonie*, située entre les fleuves Maroni (Marowyne) et Coppename, comprend les districts :

Paramaribo et ses dépendances;
Surinam inférieur et supérieur;
Para inférieur et supérieur;
Commewyne inférieur et supérieur;
Cottica inférieur et supérieur;
Matappica ;
Perica;
Commetewane et Albina (rive gauche du Marowyne).

C'est dans les districts de Surinam, Marowyne, Saramacca et Commewyne *supérieurs* qu'on trouve de *l'or.* Nous aurons à parler de l'exploitation de cette découverte au paragraphe *Industrie* de la *Démographie.*

La *Nouvelle Colonie*, située entre la confluence des fleuves Coppename et Saramacca et le fleuve Corantyn, compte les districts :

Nickérie,
Coronie.

Le pouvoir supérieur, dans la colonie, repose entre les mains du Gouverneur, exerçant ses fonctions au nom de S. M. le roi des Pays-Bas, et responsable vis-à-vis du ministre des colonies. Il porte le titre d'Excellence.

Le Gouverneur est assisté par un Conseil colonial (États coloniaux), formé du procureur général, vice-président ; de l'administrateur des finances, et de six notables de la colonie, soit propriétaires ou leurs représentants. En cas d'absence du gouverneur, le procureur général prendra sa place.

Les fonctionnaires à la tête de la *Vieille Colonie*, sous les ordres du Gouverneur, portent le nom de *commissaire du district* (ci-devant *heemraad*, conseiller ou administrateur local). Il a sous ses ordres le capitaine chef de la garde civique, chargé de la police.

Dans les deux districts de la *Nouvelle Colonie*, le fonctionnaire chef de l'administration porte également le titre de *commissaire du district* (ci-devant *landdrost*, prévôt provincial), auquel est adjoint un Conseil de trois notables nommés *hoofdingelanden* (propriétaire principal).

Le Gouverneur est commandant supérieur des forces de l'armée de terre et de la marine stationnée dans les eaux de la colonie.

L'armée coloniale (1er janvier 1879) se compose de la garde civique (à Paramaribo, 28 officiers et 450 inférieurs; dans les districts, 68 officiers et 1389 inférieurs) ; de l'infanterie et de l'artillerie, avec le service médical (14 officiers et 400 inférieurs).

La police dispose d'un corps de maréchaussée de 120 hommes et d'un corps de police indigène comptant 63 hommes.

La station navale de Paramaribo est occupée actuellement par un navire de guerre à vapeur de la marine royale néerlandaise. Le gouvernement possède, pour le service colonial (y compris celui du Mail), trois navires à vapeur, des chaloupes à vapeur et des navires à voiles (cutter et goëlette).

Les moyens de défense fixes de la colonie sont plusieurs for-

tifications et postes fortifiés. Nous citerons : fort Zeelandia (Paramaribo), Nieuw Amsterdam ; les postes Leiden, Jagtlust, Republiek, Nassau, Coronie, Nickérie et Sommelsdyk.

K. — Le chef-lieu, Paramaribo (+ 22,000 habitants), est situé sur la rive gauche du fleuve Surinam. C'est une belle ville spacieuse, aux rues larges, rectilignes, plantées d'orangers et de tamarins.

La ville, très propre, pourvue d'une excellente canalisation, jouit d'une bonne réputation, bien méritée, de salubrité entre les villes de la Guyane. Elle est située à 55° 12′ 54″ longitude ouest (Greenwich) et 5° 44′ 30″ latitude nord.

Son nom semble dérivé d'une ancienne dénomination en idiome indien, quoique d'autres en attribuent l'origine à lord *Parham* (*Willoughby*).

Les Indiens s'y sont fixés les premiers. En 1640, les Français, sous Poncet de Bretigny, y bâtirent des maisons et une forteresse. En 1650, les Anglais, sous Willoughby, agrandirent la ville, qui, depuis, est restée le siège du gouvernement. Les Zélandais (navigateurs hollandais) la baptisèrent du nom de Nieuw Middelburg (1672), nom oublié depuis.

Lorsque, en 1683, Sommelsdyk arriva à Surinam, Paramaribo ne comptait que 27 maisons, presque toutes occupées par des *cabarets*. Depuis, elle s'agrandit complètement, et atteignit sa plus grande étendue en 1790, sous le règne du gouverneur Wichers.

La ville est protégée par la forteresse Zeelandia, située à son extrémité nord. Vers la mer, au confluent des fleuves Commewyne et Surinam, trois fortifications (le fort Nieuw Amsterdam et les postes Leiden et Purmerend, dont le dernier a été abandonné) défendent l'entrée de la rade. L'ancrage est devant la ville, tout près des débarcadères, accessible pour les plus grands navires et parfaitement sûr. C'est le fleuve Surinam, très large en cet endroit, qui forme la rade de Paramaribo, à la distance de 2 lieues 1/2 de la mer. A son embouchure, la pointe de terre droite porte le nom de *Braamspunt*, endroit connu parmi les marins, à cause des grains de vent qui menacent ici les voiles hautes des navires.

Les navires tirant plus de 6 mètres d'eau doivent attendre la haute marée pour entrer dans le passage, signalé par des bouées.

Paramaribo est divisé en six quartiers et deux quartiers extérieurs (Combés).

La ville a l'immense avantage de posséder des places (squares) dont quelques-unes sont plantées de tamariniers et de mangliers.

Les maisons sont, en grande partie, des constructions en bois sur des fondations en pierre. En 1821 et 1832, la ville fut ravagée presque entièrement par des incendies.

Les principaux édifices sont : l'Hôtel du Gouvernement, belle construction en pierre, sur une grande place, dans la proximité du fort Zeelandia; le Palais de justice, édifice en pierre sur la même place; l'Hôtel de ville, en pierre, datant de 1841, et le Secrétariat gouvernemental, construction en bois.

Les églises sont : l'église Réformée, édifice octogone; l'église Luthérienne; celle des Frères Moraves; l'église Catholique et les synagogues néerlandaises et portugaises.

La colonie possède 13 écoles gouvernementales, 13 écoles des Frères Moraves, et 3 de congrégations catholiques.

Nous citons encore l'Hôpital militaire. Bien disposé, bien organisé, cet établissement peut rivaliser avec les meilleurs hôpitaux des pays intertropicaux. Les malades civils y sont également admis. La ville possède, en outre, un établissement de Maternité qui donne d'excellents résultats.

Enfin, l'Entrepôt, le Théâtre, les hospices des Orphelins et des Vieillards, le Garde-du-corps civil, la Loge maçonnique Concordia, etc.

En traitant, au chapitre *Pathologie*, de la lèpre à Surinam, nous aurons à parler de l'établissement Batavia, situé sur la rive droite du fleuve Coppename, non loin de son embouchure. C'est l'endroit d'isolement des lépreux de la colonie, où ces malheureux parias de la société subissent leur triste sort sous les rigueurs de la théorie contagioniste, et où, dans une promiscuité déplorable, ils forment et cultivent un foyer inextinguible d'hérédité pathologique.

(*A continuer.*)

TOPOGRAPHIE MÉDICALE DU SÉNÉGAL

PAR LE Dr A. BORIUS
MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE (AGRÉGÉ LIBRE)

—

(Suite [1].)

4° Dépendances de la colonie du Sénégal et comptoirs européens du voisinage.

L'embouchure de la Gambie sert de limite méridionale aux établissements français faisant partie de la colonie du Sénégal. Au sud de la Gambie, la France possède un certain nombre de points commerciaux, de comptoirs fortifiés, isolés les uns des autres, mais sous la direction administrative du gouvernement du Sénégal; c'est ce qu'on appelle, avons-nous dit, les *dépendances* de la colonie et ce qu'à Saint-Louis et à Gorée on nomme les comptoirs du *Bas-de-la-côte.*

Ces comptoirs sont irrégulièrement distribués sur les petites rivières qui, de l'embouchure de la Gambie au cap Sierra-Leone, jettent leurs eaux à l'Océan après avoir arrosé les terres qui séparent la côte d'Afrique des montagnes de Fouta-Djalen où elles prennent leurs sources.

Un certain nombre de possessions anglaises et portugaises séparent entre eux les postes français. Pour l'intelligence de la topographie de ces régions, il est nécessaire de dire quelques mots de ces possessions étrangères. Réunies au Sénégal et aux autres postes français, elles constituent par leur ensemble la région comprise sous l'expression géographique de Sénégambie.

Voici du nord au sud, en descendant le long de la côte d'Afrique, les établissements les plus importants que l'on rencontre et dont nous allons nous occuper :

La Gambie et les postes anglais de Mac-Carthy,
— — de Sainte-Marie Bathurst,
— — d'Albréda (ancien poste français).

[1] Voy. *Archives de médecine navale,* t. XXXIII, p. 114, 270, 321.

La Casamance	et les postes	français	de Carabane,
—	—		de Sedhiou,
La rivière Cacheo	et le poste	portugais	de Cacheo,
Le Rio Geba	—	—	de Bisao,
Le Rio Nunez	—	français	de Boké,
La Mellacorée	—	—	du même nom.

La colonie anglaise de Sierra-Leone et Freetown.

Au delà de Sierra-Leone commence la côte de Guinée dont l'étude fera pour nous l'objet d'un travail spécial, et que sa situation géographique rend parfaitement distincte des autres possessions européennes de la côte occidentale d'Afrique.

Les comptoirs étrangers à la France, situés sur la côte de la Gambie à Sierra-Leone, bien que ne portant pas notre pavillon, sont loin d'être sans intérêt pour nous. Ils sont en relations constantes avec Gorée, alimentent son commerce et exposent en même temps cette île et par suite tout le Sénégal, à de graves invasions épidémiques. La connaissance de ces diverses localités importe au plus haut point à l'étude médicale de notre colonie elle-même. Les possessions anglaises ont fait l'objet de quelques travaux de nos confrères de l'armée britannique; ces travaux nous permettront de compléter les notions qui pourraient nous manquer sur ces diverses régions.

LA GAMBIE.

La Gambie, Gambra des anciens auteurs, fut découverte en 1454 par le Vénitien Ca-da-Mosto. Prenant sa source dans le voisinage de celle du Sénégal, au milieu des montagnes du Fouta-Djalon, la Gambie est l'un des grands cours d'eau de l'Afrique occidentale. Son importance est cependant beaucoup moindre que celle du Sénégal, parce que la Gambie se porte directement à la mer sans décrire le grand arc que le Sénégal trace en se portant vers le nord pendant une partie de son trajet pour venir ensuite se jeter plus au sud dans l'Océan. La Gambie arrose sur son parcours, le Bondou, le Niani, le Yamina, le Badibou, baigne l'île de Mac-Carthy, Albreda et Sainte-Marie, puis se jette à la mer en formant un large estuaire dépourvu de barre.

L'embouchure de la Gambie est située entre le treizième et le quatorzième parallèle nord. Large de 2 kilomètres et demi près de son embouchure, la rivière atteint un peu plus haut 13 kilomètres de large. Devant Albréda, elle n'en a plus que 5.

Malgré ses sinuosités, la Gambie est navigable sur une étendue de 250 kilomètres par les navires à vapeur d'un certain tirant d'eau. Des navires assez grands peuvent remonter jusqu'à l'île de Mac-Carthy, à 275 kilomètres de Sainte-Marie. La rivière est barrée à Barraconda. Il est nécessaire de continuer en embarcation lorsque l'on veut remonter jusqu'à Yanamarou, terme de la navigation.

Les caravanes mettent 18 à 20 jours pour se rendre des environs de Médine à ceux de Mac-Carthy.

Les rives de la Gambie sont dominées exclusivement par l'Angleterre; le haut pays est tout à fait indépendant de l'autorité des Européens.

SAINTE-MARIE BATHURST.

En 1816, lorsque l'Angleterre rendit l'île de Gorée à la France, on eut le projet de réparer l'ancien fort James, situé sur une île près de l'embouchure de la Gambie et d'en faire la résidence des colons anglais; mais on trouva le fort dans un tel état de dégradation que l'on préféra former un nouvel établissement.

L'île de Banjole ou Sainte-Marie fut choisie, malgré son insalubrité. On opposa aux inconvénients du climat, qui en avaient chassé les naturels eux-mêmes, les avantages commerciaux, et la ville de Bathurst fut fondée en 1816.

Cette ville est située en dedans du cap Bathurst ou Bacchou qui forme l'extrémité sud de l'embouchure de la Gambie. L'île sur laquelle est bâtie la ville est ce qu'on peut appeler une île continentale, elle n'est séparée de la rive méridionale de la Gambie que par un étroit canal navigable seulement pour les chaloupes. Elle a environ 15 kilomètres de circonférence. Sa forme est très irrégulière. La ville se trouve bâtie dans une concavité de la rivière, dans la situation la plus fâcheuse qui puisse être choisie sous ce climat. Le cap voisin empêche les brises du large d'arriver à la ville, précisément dans l'hivernage, au moment où cela serait le plus nécessaire.

Le courant rejette sur les bords de l'île une grande quantité de débris et de matières organiques en putréfaction. L'île est tellement basse que, dans beaucoup de parties, elle est au-

dessous du niveau de la mer. La construction d'une digue a été indispensable pour la soustraire aux inondations, et cela d'une manière fort incomplète. Dans la saison sèche, le niveau des eaux des puits est à 3 mètres au-dessous du sol. Dans l'hivernage, la surface de l'eau dans les puits de l'hôpital militaire, situé dans une des parties les plus hautes de l'île, se trouve dépasser de 30 centimètres le niveau du sol[1]. Après les pluies, le centre de l'île est inondé et changé en un lac de 8 centimètres de large. D'un autre côté, la mer empiète sur la maison du Gouvernement et sur le cimetière; elle met la sécurité de l'île en danger. Le colonel d'Arcy, gouverneur de la Gambie, établit, dans un mémoire cité par le docteur Horton, qu'au mois d'août telles coïncidences de grandes marées, de vents et de courants pourraient se rencontrer et recouvrir toute l'île de 1 mètre d'eau, détruire toutes les constructions et faire courir les plus grands risques à la vie des habitants. Une autre circonstance aggrave encore la mauvaise situation hygiénique de Sainte-Marie; au nord et à l'ouest de la ville, un grand marécage distille ses vapeurs mortelles. Les propositions faites par les médecins anglais pour améliorer cette situation nécessiteraient, pour leur exécution, des dépenses qui, ils le reconnaissent eux-mêmes, seraient beaucoup au-dessus des finances de cette pauvre colonie.

Sainte-Marie est une jolie petite ville; ses maisons construites comme celles de Saint-Louis, sont plus spacieuses. Les constructions suivent les contours de la rivière; des allées d'arbres ombragent la promenade qui longe le fleuve. La plage est très plate; les navires de commerce sont mouillés vis-à-vis de la ville, et communiquent avec la terre par des appontements faits sur pilotis. Une batterie insignifiante est la seule défense de Sainte-Marie. La population blanche résidant dans cet établissement se réduit à quelques employés britanniques très peu nombreux et à quelques négociants anglais et français. La population indigène se compose de mulâtres, dont quelques-uns sont négociants, marchands ou traitants, et de noirs ouolofs venus du Sénégal. On parle autant le français que l'anglais à Sainte-Marie. Tous les produits de la Gambie sont achetés

[1] *Physical and medical Climate and Meteorology of the West coas of Africa*, by G. Africanus Horton. Un vol. de 310 p. Londres, 1867.

par les traitants des maisons anglaises dans l'intérieur de la rivière; mais une fois rendus dans le chef-lieu de la colonie, ils sont achetés presque exclusivement par le commerce français pour des maisons de Bordeaux et de Marseille. L'arachide forme la base de ce commerce. Un tiers à peine des exportations se font sous pavillon anglais.

La garnison ne se composait que de troupes noires; elle a été supprimée dans ces dernières années. On trouve, à Sainte-Marie, une mission catholique française. Les Sœurs de Charité de Gorée y ont fondé une école. Les correspondances des missionnaires et des sœurs avec Gorée ont, dans certaines circonstances, rendu de grands services à notre colonie française, qu'elle renseignait sur l'état sanitaire de la Gambie, relativement à la fièvre jaune toujours suspendue comme une menace sur nos possessions sénégalaises. Ces correspondances nous ont été fort utiles, lorsque nous étions personnellement chargé du service médical de l'arrondissement de Gorée. Par elles, nous savions que la fièvre jaune régnait en Gambie alors que les commerçants intéressés affirmaient le contraire. Il n'y a là, malheureusement, qu'un moyen d'information fort aléatoire qui ne vaudra jamais, pour la protection de notre colonie, celui que pourrait nous procurer un médecin sanitaire français détaché en Gambie et y remplissant en même temps les fonctions d'agent consulaire. Depuis longtemps, d'ailleurs, la population de Sainte-Marie réclame le secours d'un médecin français.

Au moment de l'hivernage, presque tous les Européens quittent le pays; les Anglais viennent à Dakar prendre les paquebots qui les ramènent en Europe. Les Français et les natifs de Gorée rentrent dans cette dernière ville. Il existe, à Sainte-Marie, un bel hôpital où d'importantes observations ont été recueillies par les médecins anglais, alors que la garnison était nombreuse.

A une faible distance de l'île s'élève au bord de la mer, dans une excellente situation sanitaire, le cap Bathurst, à peu près inhabité. On y voit cependant, au milieu des bois, une grande maison en pierre entourée de palmiers et servant de lieu de convalescence.

ALBRÉDA.

L'établissement d'Albréda, fondé en 1698 par André Brüe, passa successivement entre les mains des Français et des Anglais, en suivant le sort du Sénégal lui-même. En 1857, Albréda a été cédé par la France à l'Angleterre, en échange de la renonciation des Anglais au droit de commerce à Arguin et à Portendick.

Albréda se présente dans une situation hygiénique assez favorable. Ce poste est placé sur la rive droite de la rivière, à environ 25 kilomètres au-dessus de Sainte-Marie. Il est bâti sur la pente d'une colline dont les hauteurs seraient une excellente station hygiénique, si elles étaient habitées, dit le docteur Horton. L'ancienne demeure du résident français est très spacieuse et admirablement située. Albreda n'est plus actuellement qu'une factorie peu active.

En face d'Albréda se trouve l'île et le fort Saint-James actuellement à peu près abandonnés.

MAC-CARTHY.

La station anglaise la plus importante après Sainte-Marie est au moins aussi défavorablement située que cette dernière ville, c'est Mac-Carthy[1], sur une île basse à 275 kilomètres de Sainte-Marie. Cette île est inondée et coupée en deux par les eaux à l'époque de la crue annuelle. L'île, dans cette saison, n'est qu'un vaste marais dont la surface fangeuse est, sous l'influence du flux et du reflux, exposée deux fois par 24 heures aux rayons d'un soleil ardent.

Durant la saison sèche, le sol est sec et fendillé de tous côtés. Il y a çà et là quelques beaux arbres; mais l'île est généralement fort aride à cette époque (Horton).

L'établissement qui a reçu le nom de George-Town occupe le côté nord de l'île vers sa partie moyenne. La population de George-Town est d'environ 1000 âmes. Plusieurs négociants anglais y ont établi des succursales et construit de belles maisons dans lesquelles ils trouvent tout le confort de la métropole. Quelques maisons plus petites sont affectées aux traitants

[1] Ce nom est celui du gouverneur anglais sir Charles Mac-Carthy, tué le 21 janvier 1824 dans une bataille malheureuse contre les Aschantis.

indigènes. La généralité des habitations de Mac-Carthy consistent en cases carrées, bâties régulièrement, alignées avec soin, et formant de vastes rues. Chacune de ces cases est de plus entourée d'un petit jardin (Hecquard[1]). Au milieu de la ville s'élève l'établissement des missionnaires méthodistes qui y tiennent une école.

La résidence du commandant anglais est assez faiblement fortifiée; elle contient une caserne, des magasins et un petit hôpital. La garnison se composait il y a quelques années d'une cinquantaine de soldats noirs, de deux officiers et d'un médecin. Deux voyageurs français, Raffenel et Hecquard, ont reçu à Mac-Carthy, l'un à la fin, l'autre au début de leurs pénibles explorations, une hospitalité qui leur était bien nécessaire, et dont ils ont rendu dans leurs écrits un témoignage reconnaissant.

A l'extrémité orientale de l'île se trouve un petit village habité par des traitants ouolofs et mandingues.

La question de la cession de la Gambie à la France a été agitée dans ces dernières années. Colonie peu prospère pour l'Angleterre, la Gambie complèterait les possessions de la France sur le Sénégal et nous rendrait les maîtres de l'état politique et du commerce du versant occidental du Fouta-Djalon. Ce n'est pas la première fois que l'idée d'une acquisition de la Gambie est venue à la France. Dès 1719, les Français proposèrent d'acheter la Gambie; mais le Parlement anglais s'y opposa, comme vient de le faire dernièrement le gouvernement anglais.

LA CASAMANCE.

La Casamance est une rivière qui appartient au commerce français, et sur laquelle nous possédons deux postes militaires, Carabane et Sedhiou.

Comme la plupart des rivières de la côte d'Afrique, elle a reçu, au moment de sa découverte par les Européens, un nom fort arbitraire, puisque ce mot Casamance paraît signifier : *la Terre du Roi*, en langue indigène. Ca-da-Mosto en fit la découverte en 1456.

[1] *Voyage dans l'intérieur de l'Afrique occidentale*, Un vol. de 409 pages, Paris, 1866.

La Casamance, qui prend sa source dans les montagnes du Rabou, sur les contreforts occidentaux des montagnes du Fouta-Djalon, a son embouchure située par 13°32′ de latitude nord et 19°10′ de longitude ouest, à environ 160 kilomètres au sud de Gorée et à 48 kilomètres de la Gambie. Des bancs de sable en obstruent l'entrée en y laissant cependant trois passes, dont celle du milieu est seule praticable pour les bâtiments calant moins de 4 mètres. Au-dessus de la barre du fleuve, on trouve une profondeur de 10 à 15 mètres d'eau. Parcourant un pays d'alluvion, la Casamance a des largeurs très diverses jusqu'au-dessus de Sedhiou. Les bâtiments calant 2 mètres peuvent la remonter jusqu'à Sedhiou, à 170 kilomètres de son embouchure.

Les rives de la Casamance, jusqu'à une certaine distance de son embouchure, sont formées par des îles basses, séparées par des marigots; ces rives s'abaissent encore à mesure que l'on remonte la rivière. Elles sont bordées d'épais mangliers et de bancs de vase très étendus, qui rendent le débarquement difficile, et ne se relèvent que dans les parties supérieures de la rivière.

La Casamance a un parcours d'environ 250 kilomètres. Son principal affluent est la rivière de Songrogou, qu'elle reçoit sur sa droite, à environ 80 kilomètres de son embouchure.

Carabane et Sedhiou sont les plus importants points de traite de la rivière.

La marée se fait sentir jusqu'à Sedhiou; l'eau est salée jusqu'à quelques kilomètres au-dessous de ce poste.

Un vaste réseau de marigots fait communiquer, pendant la saison des pluies, la Casamance avec la Gambie, d'une part, avec la rivière Cacheo, d'autre part, et peut-être même, d'après M. Bocandé, avec le Rio Géba et la rivière de Sierra Leone; de sorte que les petits caboteurs peuvent venir de Sierra Leone à Carabane sans passer par la barre du fleuve. D'où, fait remarquer M. Bérenger-Féraud, la possibilité de l'importation de la fièvre jaune, de Sierra-Leone en Casamance, par des voies fluviales qu'il serait difficile de surveiller, même si elles étaient mieux connues.

CARABANE.

L'île de Carabane est située à l'embouchure et près de la rive gauche de la Casamance. Depuis 1837, la France y a établi un comptoir. Une belle maison en maçonnerie sert de logement à l'officier commandant ; elle est entourée d'une enceinte palissadée. La garnison ne compte qu'une douzaine d'hommes. La population de Carabane est formée de traitants venus de Gorée et de quelques noirs des pays voisins qui se sont réfugiés sous notre protection : le tout ne fait pas un total de plus de 400 personnes.

Au point de vue sanitaire, l'île est dans une situation désavantageuse. La marée laisse à découvert une grande étendue de terrains marécageux ; deux marigots coupent l'île et l'arrosent, en y permettant la culture du riz. Les brises dominantes soufflent heureusement dans une direction qui laisse les marécages sous le vent du poste européen. Cette condition, jointe au voisinage de la mer, rend le poste moins malsain qu'il ne le paraît au premier abord.

SEDHIOU.

Le comptoir de Sedhiou, fondé en 1838, est situé, comme nous l'avons dit, vers la limite supérieure de la navigation dans la Casamance. Il est placé sur la rive droite du fleuve, dans le petit territoire du Boudié, qui reconnaît notre autorité et s'est placé sous notre protection.

Le poste est situé dans un bas-fond, tout à fait sur le bord du fleuve, dont l'eau viendrait frapper ses murailles, si l'on n'avait pas eu soin de soutenir les terres avec des piquets en bois de ronier. Il est vaste, bien aéré. Au premier étage se trouvent le logement des officiers et l'infirmerie des Européens. Les hommes valides demeurent au rez-de-chaussée. La garnison se compose de 30 hommes, commandés par un capitaine. La plus grande partie de cette garnison est recrutée dans les tirailleurs noirs de nos troupes du Sénégal. Un médecin de la marine est attaché au poste, et y réside une année.

Les terrains avoisinant l'ouest du comptoir sont semés d'arachides ; au delà, se trouve une forêt très giboyeuse où se chassent le coba et l'antilope. Au nord et au nord-ouest on voit une immense rizière qu'on appelle la plaine de Bacoum.

Le poste est bien entretenu. Quelques maisons de commerce ont construit de vastes établissements qui donnent à Sedhiou l'apparence d'une petite ville. De nombreux villages de nouvelle création se groupent autour de notre centre d'action. Il est malheureux que l'emplacement du poste n'ait pas été un peu mieux choisi : en reculant de quelques pas cet emplacement, ce poste aurait pu être construit sur une éminence d'où il aurait dominé toute la plaine et aurait reçu un air plus vif et plus salubre. La pente du terrain aurait offert un écoulement facile aux eaux dans un pays où il pleut à torrent une partie de l'année.

On trouve dans la Casamance les restes de l'établissement portugais de *Zikinchor*. C'est un fort entouré de murailles en ruines. Il n'a plus de garnison, et est occupé par des traitants noirs qui se disent encore Portugais.

RIVIÈRE CACHEO.

La rivière Cacheo ou Santo-Domingo est située au sud de la Casamance. On trouve sur sa rive gauche, à 18 kilomètres au-dessus de la barre, l'établissement portugais de Cacheo protégé par un fort aujourd'hui en mauvais état, et où le nombre des Européens est très restreint. La population totale de l'établissement de Cacheo est de 1900 individus. En 1698, André Brue avait fondé dans cette rivière un établissement français qui a été depuis longtemps abandonné.

RIO-GÉBA. — RIO-GRANDE ET ARCHIPEL DES BISSAGOS.

En descendant le long de la côte d'Afrique, on trouve, un peu au-dessous du 12e parallèle, l'archipel des Bissagos. Placées devant les embouchures du Rio-Geba et du Rio-Grande, ces îles sont recouvertes d'une riche végétation et très boisées. Elles sont formées de bouquets d'arbres implantés dans les amas de sables et de détritus de tout genre accumulés sur des plateaux de roches volcaniques ferrugineuses de couleur rouge-brun.

L'une des plus importantes de ces îles est celle de Bissao, au sud de laquelle se trouve une belle rade, placée dans le cours du Rio-Géba. Les Français ont eu un établissement dans l'île de Bissao dès l'année 1685. Ce comptoir, n'ayant pas

prospéré, fut détruit, puis rétabli par André Brue en 1700, et plus tard abandonné. Les Portugais s'y établirent postérieurement. Actuellement, le fort portugais est bâti à 200 mètres de la plage, sur une petite élévation qui la domine. Le fort est carré, chaque angle est flanqué d'un bastion : trois de ses côtés regardent la campagne; l'autre bat le fleuve et le mouillage. La garnison se compose d'une cinquantaine de soldats. Un médecin de la marine portugaise y réside. Nous devons à l'obligeance de notre confrère le docteur Santa-Clara, médecin de Bissao en 1872, des documents manuscrits importants que nous utiliserons dans le cours de notre étude.

La ville de Saint-José de Bissao est une réunion de cases basses, étroites, peu ou point percées de fenêtres, et dans lesquelles, par conséquent, l'air et la lumière ne pénètrent qu'à regret. Une toiture en tuile recouvre les maisons, dont les murs sont en terre. Quelques habitations appartenant à des personnes aisées font une heureuse exception à ce tableau. La maison où est établi l'hôpital, bien qu'elle laisse encore à désirer, est cependant une de celles qui paraissent le mieux convenir pour cette destination [1].

Bissao est un centre commercial assez actif. L'élément européen y est représenté par un certain nombre de Portugais et quelques Français représentants de maisons de commerce de Gorée.

A 110 kilomètres en amont de la rivière, les Portugais possèdent un établissement commercial important, celui de Geba, par lequel on peut communiquer avec Farin, autre poste portugais avancé sur le Cacheo, au moyen d'un cours d'eau qui réunit les deux rivières.

L'île de Boulame (*Bolama* ou *Bulama*) est une des îles Bissagos que nous ne devons pas oublier de citer, car son nom est intimement lié à celui de la fièvre jaune. Le Rio-Grande se jette dans l'Océan, par une série de bras tortueux, au sud de Bissao; deux de ces bras circonscrivent l'île de Boulame. Les Portugais possèdent à Boulame un petit poste, gardé par quelques soldats. En 1861, les Anglais avaient fondé un poste militaire dans cette île; mais ils restituèrent plus tard cette île

[1] Voy. Rey, *Note sur les établissements portugais de la Sénégambie* (*Archives de médecine navale*, t. XXVII, 1877).

à la couronne du Portugal[1]. Les Anglais avaient autrefois possédé cette île qui fut, en 1792, le théâtre d'un dramatique épisode dont l'histoire peut servir à démontrer l'impossibilité de la colonisation réelle et de la culture par les Européens des terres de la côte occidentale d'Afrique.

Un officier anglais, Philippe Beaver[2], homme intelligent, doué d'une rare énergie, entreprit, en 1792 et 1793, d'établir à Boulame une colonie anglaise. L'admirable fertilité de cette île avait séduit Beaver. Il réunit un groupe de 275 personnes, dont 57 femmes et 65 enfants, et tenta, avec une persévérance et une opiniâtreté extraordinaires, la culture de l'île de Boulame. La défection et les misères du voyage réduisirent à 91 individus les habitants de la future colonie.

Ce fut sur ces 91 individus que porta l'expérience remarquable qui fut faite de la culture du sol africain par les bras européens. Il faut lire le journal de Beaver, pour voir comme rien ne manqua à cette expérience.

C'est en plein hivernage que commença la colonisation, le 19 juillet 1792. Seize mois après, le 29 novembre 1793, sur les 91 personnes descendues dans l'île, la plus grande partie, à la réserve de 6, avaient péri ou n'avaient échappé à la mort que par la fuite. Le navire le *Hankoy*, qui emportait une partie de ceux qui fuyaient (28 personnes), éprouva une affreuse mortalité. Après six jours de navigation, il ne porta que cinq hommes vivants à Saint-Yago. Lorsque ce vaisseau parvint en Angleterre, le bruit se répandit qu'il avait la peste à bord. La fièvre dont les passagers étaient atteints reçut le nom de *fièvre de Boulame*.

Dans le journal de Beaver, les symptômes de cette fièvre sont très incomplètement décrits; mais rien ne peut faire penser qu'il s'agisse de la fièvre jaune. Les colons de Boulame semblent avoir succombé à des fièvres paludéennes ou dans un état de cachexie paludéenne très avancé. « Tous semblaient devenus idiots; ils n'avaient plus de mémoire, d'idée, et leurs

[1] Fleuriot de Langle, *Croisières à la côte d'Afrique; — le Tour du Monde*, 1872.

[2] Ph. Beaver, *African memoranda; Relative to an attempt to establish a British settlement on the Island of Bulama, on the west coast of Africa, in the year* 1792. London, 1805. (Voy. la traduction analytique de cet ouvrage dans Walckenaer, *Collection des relations de voyages*, t, VII.)

facultés morales étaient anéanties. » Les nombreuses rechutes, la manière dont les décès se sont répartis de mois en mois, et, si ce n'est la mortalité excessive à bord du *Hankoy*, qui évidemment devait emporter ceux dont la santé était le plus compromise, rien ne semble indiquer qu'il s'agissait de la fièvre jaune.

L'inflexibilité du caractère de Beaver et la ténacité de ses idées se montrent jusqu'à la fin de son livre. En effet, le but qu'il s'était proposé était de prouver, par l'établissement d'une colonie agricole en Afrique, que ce continent pouvait être cultivé par des blancs européens libres, aussi bien que par les Africains esclaves. Non seulement Beaver continue, dans son livre, à soutenir la possibilité de cultiver l'Afrique et les terres situées entre les tropiques par des blancs; mais il prétend que cela n'est pas douteux, d'après l'expérience qu'il en a faite. « L'entreprise n'a manqué, dit-il, que par les ravages de la fièvre »; comme si la fièvre n'était, en Afrique, qu'un simple et rare accident; comme si, ainsi qu'il l'exprime dans un endroit de son livre, il suffisait, pour ne pas succomber à l'influence délétère du climat, de se persuader qu'on y résistera. Cette confiance il n'est pas rare de la rencontrer au Sénégal, encore de nos jours, chez quelques Européens nouvellement débarqués. Nous avons toujours vu ces imprudents être promptement ramenés à la raison par quelques rudes accès de fièvre. On peut affirmer au contraire, et en cela nous partageons l'avis du traducteur de l'ouvrage de Beaver, que « si le défaut de courage moral, et l'atonie qui en résulte, ont occasionné en Afrique la mort d'un grand nombre d'Européens, la plupart des voyageurs qui ont cherché à pénétrer dans ce continent, ont péri par une trop grande confiance dans la force de leur constitution, qui leur fait négliger les précautions indispensables au maintien de la vie des hommes dans ces climats brûlants. »

Dans les expéditions au Sénégal, ce sont souvent les hommes les plus courageux et les plus énergiques que nous avons vu succomber. Le courage et l'énergie, si nécessaire pour la conservation de l'existence dans les expéditions polaires, semblent être inutiles alors que l'homme n'a plus à lutter contre les éléments météorologiques seuls, mais contre ceux-ci, combinés aux causes d'infections telluriques. Il est dangereux d'être brave contre la fièvre.

RIO-NUNEZ.

Les Français font presque tout le commerce du Rio-Nunez, qui exporte de grandes quantités d'arachides et d'autres produits. Ce cours d'eau ne paraît être, dans la plus grande partie de son parcours, qu'un étroit bras de mer s'avançant dans les terres jusqu'à Boké, et ne recevant un peu en amont de ce poste qu'un très faible ruisseau. Rien n'est beau comme la navigation de cette espèce de fleuve depuis l'Océan, dit M. Lambert [1]; rien n'est riche comme la végétation de ses bords, et séduisant d'aspect comme les factoreries qu'y ont élevées nos compatriotes.

La direction générale du Rio-Nunez entre les 10e et 11e degrés de latitude nord est, de l'est à l'ouest, un peu inclinée vers le sud, surtout près de son embouchure. Le fleuve est très sinueux, bordé de palétuviers dans toute sa partie navigable, c'est-à-dire de son embouchure au poste de Boké (Kakandy). Il prend sa source dans une des provinces du Fouta-Djalon, appelée Bauvé, peu au-dessus d'un point nommé Tiglinta ou Tiguilinta, pays montagneux et très boisé. Un noir du pays peut se rendre de Boké à ce point en une journée de marche, en coupant à travers les difficultés du terrain.

De la source à Boké, l'on rencontre plusieurs rapides et cataractes. A une heure de marche au-dessus de Boké, au village de Bavalindé, il se trouve une cataracte fort remarquable. Le fleuve, en cet endroit, prend, sur une longueur d'un kilomètre environ, une largeur de près de 500 mètres, et se précipite entre des rochers avec une grande violence (Guichon de Grandpont [2]). Dans la saison sèche, la nappe d'eau est large à peine de 25 mètres et tombe de 8 à 10 mètres (Corre [3]). Le Rio-Nunez reçoit, à Boké même, sur sa rive gauche, un affluent nommé le Batafond ; il devient alors navigable même pour les avisos à vapeur. Il coule au travers d'un pays très accidenté, très boisé, jusqu'à Vaccaria. A partir de Vaccaria, les rives sont fréquemment découpées par des marigats (on dit que l'un d'eux communique avec le Rio-Pongo). La largeur du fleuve varie

[1] *Revue maritime et coloniale*, 1861.
[2] Le poste de Boké, dans le Rio-Nunez, in *Bulletin de la Société académique de Brest*, année 1879.
[3] Manuscrit.

entre 100 et 150 mètres; sa profondeur, dans le chenal, est 5 à 7 mètres. Plus bas, le pays s'aplanit, se découvre; la végétation y est moins riche.

Aux deux tiers de la distance de Boké à la mer, et sur un point où le fleuve, commençant à prendre des largeurs variables de 400 à 600 mètres, incline davantage vers le sud, on aperçoit *Victoria*, factorerie où les traitants sénégalais sont assez nombreux. Un poste de douane est établi à Victoria.

Le poste de Boké ou de Déboké est situé par 10° 53′ 30″ de latitude nord et 16° 34′ 30″ de longitude ouest, sur la rive gauche du fleuve, à environ 70 kilomètres de la mer. Il occupe la place qui, en 1866, était encore la résidence du roi des Landoumans, nommé Kandy (la syllabe *ka* veut dire *terre* ou *territoire*). Le village de Lakandy fut pris à l'assaut, en 1848, par un détachement européen composé de marins belges et français. Le fort est sur un vaste plateau élevé de 35 mètres au-dessus du fleuve; il est un peu dominé par un monticule de 15 à 20 mètres plus élevé que lui, le mont Saint-Jean. Il est entouré par cinq villages d'indigènes ou de traitants ouolofs. Dans le voisinage est une fontaine qui donne une eau d'excellente qualité. Le fort a 300 mètres de pourtour; sa garnison se compose d'un officier, d'un médecin de la marine, de quelques soldats européens, et de 25 tirailleurs noirs sénégalais.

C'est de Kakandy, c'est-à-dire de l'emplacement actuel du poste de Boké, que René Caillé partit en 1827 pour le grand voyage qui le conduisit à Tombouctou et de là au Maroc. Une colonne élevée au milieu du poste rappelle ce fait célèbre dans l'histoire de la géographie.

Les environs de Boké sont riants, pittoresques, verdoyants, de toutes parts couverts de la plus riche végétation; mais ce pays est d'une insalubrité considérable. Nous possédons, sur ce poste, d'importants documents recueillis par MM. Hamon, Corre, Bohéas, Mage, Fleuriot de Langle.

Au sud du Rio-Nunez se trouve la rivière du *Rio-Pongo*, où se trouve un comptoir français; il n'y a pas encore de fort ni de troupes. Un seul homme y représente la France.

LA MELLACORÉE.

La rivière de Mellacorée (*Malicourie*) est un cours d'eau

considérable dans lequel se déversent plusieurs rivières importantes. Son embouchure est à environ 150 lieues de Gorée. Près de cette embouchure, la France a construit un poste formé d'une enceinte palissadée et d'un blockaus contenant 15 hommes de garnison. Ce poste protège un commerce fort actif : nous tirons, chaque année, de cette rivière une grande quantité d'arachides. Les caboteurs de Gorée peuvent remonter facilement la rivière.

(A continuer.)

ÉTUDE CLINIQUE

SUR L'ASPHYXIE LOCALE DES EXTRÉMITÉS

ET SUR QUELQUES AUTRES TROUBLES VASO-MOTEURS DANS LEURS RAPPORTS AVEC LA FIÈVRE INTERMITTENTE

PAR LE DOCTEUR J. MOURSOU
MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

—

(Suite et fin[1].)

II

Laissons un moment de côté la relation qui nous paraît suffisamment acquise de l'asphyxie locale des extrémités avec la fièvre intermittente, et jetons un regard en arrière sur les diverses manifestations morbides du système nerveux qui se sont présentées à nous, concurremment avec le spasme vasculaire des extrémités. Nous voyons tout d'abord que quelques-unes de ces manifestations sont considérées par la plupart des auteurs cités dans le cours de ce travail comme ayant la plus grande analogie avec les symptômes d'asphyxie, au point d'en faire, suivant le siège où elles se sont offertes, comme autant de nouvelles localisations asphyxiques. Nous remarquons ensuite la possibilité de les ranger d'après un certain ordre méthodique, suivant leur origine dans la colonne grise médullaire ; ainsi :

A. — *Accidents du côté des nerfs émanant du bulbe.*
1. Accidents épileptiformes et hystériformes.

[1] Voy. *Arch. de méd. nav.*, t. XXXIII, p. 340.

2. Accidents dans toutes les parties innervées par le pneumogastrique avec ou sans association du grand sympathique.
   Poumon et intestin (Bréhier et Lauvergne, etc.) : bronchite, congestion pulmonaire, pneumonie, congestion intestinale, etc.
   Cœur : Angine de poitrine (plexus cardiaque), irrégularités dans les battements, souffle à la base, etc.
   Larynx : Spasme laryngien, etc.
   Estomac : Vomissements nerveux, épigastralgie.

B. — *Accidents du côté des nerfs grands sympathiques.*
   Grand sympathique du cou (Raynaud) : Amblyopie, larmoiement, congestion oculaire, etc.
   Grand sympathique abdominal : Diabète, polyurie, ictère, etc.

C. — *Accidents dans les nerfs périphériques vaso-moteurs, de sensibilité et de mouvement.*
   Herpès, urticaire, pemphigus, frissons localisés, asphyxie des mamelles (Raynaud).
   Atrophie des divers tissus, musculaires, graisseux, épidermiques.
   Hyperesthésie, anesthésie.
   Parésies temporaires, tremblements.

A côté de quelques-unes de ces manifestations admises assez facilement à titre de localisations asphyxiques larvées, il en existe d'autres où les relations avec le spasme vasculaire des extrémités, sont peut-être encore plus évidentes.

Ainsi dans la thèse de Foulquier[1] on trouve une localisation asphyxique stomacale des mieux observées. Il s'agit d'un homme qui présente dans les quatre premiers mois de l'année 1872, tous les jours de midi à 4 heures des accès d'asphyxie locale des extrémités. L'année suivante, aux mêmes époques et aux mêmes heures de la journée, ces douleurs sont remplacées par des douleurs stomacales intermittentes sans troubles digestifs qui ne cèdent, comme les accès d'asphyxie locale, qu'au sulfate de quinine. Cinq mois après, l'asphyxie locale se montre de nouveau et disparaît encore sous l'influence de l'alcaloïde du quinquina.

M. Foulquier assimile avec raison les phénomènes observés du côté de l'estomac, à l'asphyxie locale des extrémités.

Pour M. Duroziez, partisan de la similitude des accès d'asphyxie locale et des accès de fièvre intermittente, les irrégularités dans les battements du cœur, le bruit de souffle à la base et dans les vaisseaux qui disparaît pour revenir, relatés dans les observations de M. Raynaud, sont dus à la cause même qui produit l'asphyxie des extrémités. A ce sujet, M. Duroziez se demande si l'angine de poitrine elle-même ne toucherait pas

[1] Foulquier, Thèse de Paris, 1874.

de bien près à l'asphyxie locale et ne serait pas due plus fréquemment à une névrose des nerfs périphériques qu'à une lésion du cœur. Une de nos observations (observation VIII) est typique à ce sujet.

Chez le malade de l'observation II de son mémoire (*Arch. gén. de méd.*), M. Raynaud n'hésite nullement à reconnaître que la polyurie constatée « n'est pas fortuite et que ces deux symptômes (l'asphyxie locale des extrémités et la polyurie) sont placés sous la dépendance d'une même innervation du grand sympathique. » Il pense de même à propos d'une femme (thèse de M. Brouardel) qui présenta pendant pendant huit ans, une tendance à l'asphyxie locale, puis fut atteinte de diabète et en même temps de gangrène symétrique. Par le traitement de Bouchardat, ces divers accidents guérirent. Évidemment, dans ce cas, le diabète avait une origine d'irritation nerveuse. Chez une autre malade, M. Raynaud croit à une asphyxie locale des mamelles (Voir en note au travail de M. Raynaud).

Dans sa thèse inaugurale, un de nos collègues de la marine, le docteur Thèze, donne la même explication pour des attaques épileptiformes coïncidant avec le summum des douleurs asphyxiques.

Enfin, pour poursuivre l'analogie dans tous ces points, doit-on aussi placer les diverses manifestations nerveuses d'asphyxie locale larvée, sous la dépendance de la malaria? Il nous importe d'autant plus de résoudre cette question, que de sa connaissance découle, et c'est là le but pratique de ces recherches cliniques, l'application des moyens préconisés par M. Raynaud, sulfate de quinine et courants continus. Ainsi, MM. Calmette et Vaillard, pour qui l'influence de l'impaludisme et de son action sur la moelle, ne laissait aucun doute dans les cas d'asphyxie locale rapportés par eux, sont parvenus à obtenir, par l'emploi du traitement du professeur de Paris, combiné à une dérivation énergique sur la colonne vertébrale, des guérisons inespérées avec tout autre médication.

Nous arriverons à la démonstration de l'analogie d'origine tellurique de tous ces accidents, par les quelques exemples suivants où nous verrons ces manifestations nerveuses, débarrassées de toute trace d'asphyxie locale des extrémités, survenir après des accès de fièvre intermittente ou après la diarrhée de Cochinchine.

OBSERV. X. — *Fièvre intermittente (Guyane). — Hyperesthésie des poils de la barbe. — Frissons et bouffées de chaleur intermittente dans la lèvre supérieure. — Herpès labialis.*

Leteissier, second maître canonnier, âgé de 37 ans, d'une assez bonne constitution bilioso-sanguine, a présenté, depuis cinq mois qu'il est à la Guyane sur l'aviso *le Serpent* (décembre 1870), plusieurs séries d'accès de fièvre intermittente.

16 *décembre.* — Accès de fièvre de 9 heures du matin à 3 heures du soir.

1gr,50 de sulfate de quinine; le malade est alité.

17. — Le malade se lève; embarras gastrique, grande prostration. Accès de fièvre de 6 heures à 10 heures du soir avec frissons violents.

0gr,75 de sulfate de quinine, purgatif salin, etc.

19 et 20. — Apyrexie.

21. — Vers 3 heures de la journée, frissons dans la lèvre supérieure gauche, siégeant surtout dans le pli naso-labial gauche et dans l'aile du nez. La température y est au toucher au-dessous de la normale et la peau semble y être plus blanche. Tous les poils de la moustache de ce côté sont le siège de petits picotements et, par moments, deviennent hyperesthésiés. Le malade éprouve alors quelques démangeaisons. Après les frissons, Letessier accuse le long du bord inférieur de cette lèvre supérieure, des bouffées de chaleur coïncidant avec le retour à la température et à la couleur normales; en même temps surviennent quelques boutons d'herpès labialis, dont le siège exact ne se trouve pas indiqué dans nos notes.

22. — Accès de fièvre de 11 heures à 3 h. 1/2, suivi d'une grande prostration.

23. — Pas d'accès, mais frissons dans la lèvre supérieure.

24. — Apyrexie, mêmes frissons dans la lèvre supérieure, jusqu'au milieu de la journée.

A partir de ce jour, les frissons ne se montrent plus; l'intervalle entre leur début à la lèvre supérieure et celui des bouffées de chaleur, a été de 10 à 15 et quelquefois 20 minutes.

Traitement quininé jusqu'au 26.

Le 13 janvier 1874, l'aviso *le Serpent* est envoyé dans la partie supérieure de la rivière Kourou, au point où elle traverse les grands bois, pour y faire une station de sept jours. Pendant ce temps, en plein foyer paludéen d'une intensité exceptionnelle, l'équipage se livre à la chasse et à la pêche. Aussi plusieurs hommes y contractent-ils de nouveaux accès de fièvre, et, pour nous en tenir à Letessier, nous dirons que chez lui arrivent encore les mêmes frissons et bouffées de chaleur à la lèvre supérieure avec ou sans accès de fièvre. Comme à leur première apparition, un traitement quininé de quelques jours en a raison.

Mon collègue, le docteur Mesnil, après avoir lu l'observation VIII de ce travail dans les *Archives de médecine navale*[1],

[1] Tome XIX, p. 364.

nous a cité le cas d'un commissaire de la marine qui présentait, à chaque accès de fièvre, des accidents nerveux tout particuliers, ayant une certaine analogie avec ceux dont nous venons de parler. Il nous a été donné, par la suite, de voir cet officier, qui nous a confirmé les renseignements transmis par le docteur Mesnil.

Observ. XI. — *Accès de fièvre intermittente (Gabon) débutant par des frissons dans la lèvre supérieure.*

M. B... a fait un séjour de deux ans au Gabon où il a eu de nombreux accès de fièvre. Il est ensuite rentré en France, à Lorient, où les accès de fièvre ont reparu à intervalles variables, mais chaque fois qu'ils devaient venir, M. B... éprouvait, le jour précédant l'accès, des frissons dans tout la face, débutant toujours par les lèvres, puis l'accès de fièvre se déclarait encore précédé des mêmes frissons.

Deux ans après son rapatriement, M. B... offrait encore des apparences d'anémie et de cachexie paludéenne avec accès irréguliers toujours annoncés par la même particularité nerveuse.

Nous connaissons une autre personne (le docteur C...) qui est à même de prévoir chez lui la venue d'un accès de fièvre à cette circonstance des frissons précédant d'un jour l'accès.

Observ. XII. — *Fièvre intermittente (Gabon, Rochefort). — Fièvre intermittente et diarrhée de Cochinchine. Complications d'acnés de la face et de troubles vaso-moteurs particuliers.*

M. B..., officier de vaisseau, âgé de 34 ans, a eu, il y a 9 ans, deux accès persistants au Gabon. En 1871, à Rochefort, nouveaux accès de fièvre qui reviennent jusqu'en 1874. Ces accès de fièvre sont quartes, ont une durée de deux mois environ et se montrent deux fois dans l'année. En 1872, après des accès de fièvre, M. B... entre à l'hôpital pour une inflammation très douloureuse du bulbe des poils de la barbe qui se termine par suppuration. Le médecin traitant croit un moment à un sycosis généralisé, mais le peu de durée de l'affection lui enlève bientôt après cette idée. La guérison a lieu, en effet, au vingt-cinquième jour de la maladie, par une simple application de poudre d'amidon. Le malade rattache de préférence cette éruption à la fièvre.

Quoi qu'il en soit, cette impaludation profonde oblige cet officier à changer de port pour adopter celui plus sain de Toulon. Malheureusement pour lui, il est désigné aussitôt (1874) pour aller continuer ses services en Cochinchine où il présente alternativement de la diarrhée et des accès de fièvre intermittente. Son observation a été publiée, en partie, dans la thèse du docteur Baissade (observ. XVII) comme un exemple d'origine paludéenne de la diarrhée de Cochinchine. Nous pouvons constater aujourd'hui (1878), que cette situation persiste au même degré : quand la diarrhée chronique disparaît pour un temps, elle est régulièrement remplacée par des accès de fièvre.

En général, tous les matins, lorsque le malade n'a pas de grands accès de fièvre bien caractérisés, il présente de petits accès. Ainsi, il se lève en bon état; une demi-heure après, sa vision se trouble, des vertiges surviennent, puis il ressent des frissons émergeant du dos et du creux épigastrique, précédant d'une demi-heure environ la période de chaleur qui est très courte et légère. Si le malade est seulement incommodé, une sueur alternativement fébrile ou froide à la tête, remplace le petit accès.

Dans l'année, il arrive actuellement à M. B... d'avoir une dizaine de grands accès de fièvre. En ce cas les frissons cités sont plus accusés. Ils se compliquent de frissons aux deux lèvres dans toute la zone de l'orbiculaire. Le malade y perçoit des contractions fibrillaires douloureuses qui se traduisent par des mouvements aux lèvres. L'articulation des mots devient difficile. Sitôt l'accès fini, les mouvements des lèvres cessent. En outre, il n'est pas rare que M. B... n'ait, à la suite de ces grands accès de fièvre, des parties du corps à température très opposée; ainsi tout un membre inférieur jusqu'aux lombes sera froid avec picotements, contractions fibrillaires et sueur; l'autre membre restant sain.

La chaleur semble favoriser la naissance des accès. En tous cas, le changement de température joue un rôle bien constaté.

Tous ces accidents consécutifs aux grands et petits accès, passent inaperçus quand les accès de fièvre n'existent pas. Si la diarrhée est seulement d'intensité moyenne, c'est-à-dire normale pour l'état ordinaire du malade, les accidents sont moins prononcés, coïncidant alors avec les petits accès quotidiens signalés. — Foie et rate atrophiés. — Constitution délabrée. — Teinte jaunâtre générale avec bouffissure suffisamment accusée de la face et des mains.

Il ressort évidemment de ces trois derniers exemples une analogie plus complète entre ces accidents nerveux spéciaux signalés dans toutes nos autres observations et l'asphyxie locale des extrémités puisqu'ils se présentent constamment tous deux à la suite de l'impaludisme, soit ensemble, soit isolément sur le même sujet.

Ainsi, dans l'observation X, nous voyons une hyperesthésie des poils de la barbe, des frissons avec bouffées de chaleur dans la lèvre supérieure, des herpès, se montrer en même temps que des accès de fièvre absolument comme dans nos observations d'asphyxie locale.

Les observations XI et XII font connaître d'autres troubles vaso-moteurs, analogues dans une certaine mesure, à ceux de l'asphyxie locale : Dans la première, des frissons de toute la face et de la lèvre supérieure précèdent d'un jour l'apparition des accès de fièvre; dans la seconde, des accès de fièvre du Gabon, de Rochefort, de Cochinchine (où ils alternent avec la diarrhée chronique) sont encore précédés de frissons aux

lèvres avec contractions fibrillaires et suivis d'algidité d'un membre inférieur, avec éruption particulière à la racine de tous les poils de la barbe, etc.

L'observation suivante (observ. XIII) rendra encore plus évidentes ces analogies citées, en montrant le passage de l'un à l'autre de ces divers phénomènes nerveux, l'asphyxie locale comprise. On pourra, en outre, y voir, pour peu qu'on y tienne, un cas d'intoxication paludéenne, en rade des salins d'Hyères, sous le vent des marais de ce nom.

Observ. XIII. — *Névralgie faciale. — Embarras gastrique fébrile (salins d'Hyères). — Picotements dans la barbe. — Fourmillements commençant par un bouton d'herpès de la lèvre supérieure, allant à l'aile du nez et passant alternativement aux doigts de la main, avec complication d'asphyxie locale des extrémités.*

M. G..., officier de vaisseau, âgé de 34 ans, doué d'une forte constitution et d'une bonne santé habituelle, se présente le 18 octobre 1878 à notre observation atteint d'un embarras gastrique assez prononcé. Un mois avant, cet officier avait souffert pendant quelques jours d'une névralgie faciale droite. Il y a trois jours, un bouton d'herpès se serait déclaré sur la lèvre supérieure au niveau de son lobule médian, coïncidant avec le début de l'embarras gastrique. Le lendemain, M. G... aurait éprouvé dans la barbe du côté gauche des picotements assez pénibles. Le jour suivant, léger accès de fièvre avec insomnie et angine simple.

Le 18 au matin, M. G... écorche ce bouton d'herpès avec son rasoir en se faisant la barbe; il ressent tout à coup dans le côté droit de la lèvre supérieure une crampe (fourmillements très forts) dont le point de départ était l'herpès; cette crampe se continue dans le côté droit de l'aile du nez, puis un instant après, elle manifeste subitement sa présence, en arrachant de légers cris au patient, aux deux dernières phalanges de l'index de la main droite et successivement à celles des autres doigts de cette main; elle passe ensuite à la dernière phalange du second doigt de la main gauche. A mesure que ces fourmillements étaient indiqués à un doigt par M. G..., nous avons pu constater son état de pâleur subite et de froid bien marqué et sa diminution de volume avec plissements longitudinaux de la peau. La syncope locale passée, le doigt revenait progressivement à sa coloration et à son volume ordinaires, mais il restait toujours froid au toucher; la sueur perlait à sa surface — Pas d'anesthésie. — Pouls très régulier, un peu faible à 70. — Pas de récidive. Durée des phénomènes : une heure environ.

Dans cette observation, l'herpès a été le point de départ de tous les phénomènes nerveux des lèvres, de l'aile du nez et des extrémités. Cette circonstance nous engage à donner ici quelques réflexions sur les éruptions herpétiques ou autres signalées concurremment avec la fièvre intermittente, l'embarras gastrique et la pneumonie. Nous ne nous occuperons pas

de l'embarras gastrique que l'on peut considérer comme étant souvent l'expression d'un état paludéen.

Pourquoi donc la pneumonie et la fièvre intermittente sont-elles les seules à se compliquer de boutons d'herpès? Tout le monde sait que dans une fièvre continue intense, alors que les signes locaux du côté du poumon font défaut, la présence d'un herpès labialis suffit pour éclairer le diagnostic. En dehors de l'accès de fièvre paludéenne et de l'embarras gastrique fébrile ordinaire, il n'y a en effet place que pour la pneumonie. Aucune réponse n'est possible en ce moment à ce sujet. Tout au plus, peut-on se permettre de rapprocher les faits sans en tirer aucune conclusion. Ainsi un rapprochement qu'on est autorisé à faire avec la présence des herpès dans ces deux maladies, est encore celui de l'asphyxie locale des extrémités venant compliquer tantôt la fièvre intermittente, tantôt des lésions pulmonaires (congestion ou pneumonie) ou compliquant elle-même la pneumonie. La coloration des pommettes de la joue du côté opposé à la pneumonie du poumon atteint, peut encore se comparer aux troubles décrits siégeant à la lèvre supérieure, eux-mêmes comparables aux troubles asphyxiques.

Nous avons fait des recherches sur le siège des herpès dans les diverses maladies où ils viennent à titre de complications. Nous avons toujours constaté leur présence dans les quelques points où étaient signalés dans les précédentes observations, des frissons, des bouffées de chaleur, l'hyperesthésie des poils, l'asphyxie locale; ainsi au pourtour des lèvres, surtout à la lèvre supérieure, dans le sillon naso-labial, dans toute la face, surtout aux lieux d'implantation des poils, préférablement de ceux entourant l'orifice buccal, enfin aux oreilles. L'asphyxie locale se montre de même au nez et aux oreilles. Nous avons encore trouvé des éruptions herpétiques aux angles externes de l'œil, au-dessus des sourcils et même dans la zone d'implantation de ses poils, au voisinage du point névralgique sus-orbitaire. Dans trois cas d'embarras gastrique fébrile (aux salins d'Hyères) avec herpès labialis, existait une éruption de bulles purulentes (sorte de zona) aux deux pavillons de l'oreille, limitée aux faces internes et externe suivant la courbe des cartilages et suivant aussi le trajet des nerfs qui s'y distribuent. Chez quelques malades ces éruptions d'herpès et de zona s'accompagnaient dans leurs lieux d'élection, de frissons ou de bouffées de chaleur. En général,

nous avons vu ces éruptions se montrer à la face ou ailleurs dans les parties les plus richement innervées, aux points dits névralgiques et plus spécialement dans les pinceaux nerveux superficiels émanant de la cinquième paire, le nerf le plus souvent atteint de névralgie paludéenne. C'est dire combien peu nous sommes éloignés de considérer toutes ces éruptions comme le fait d'une névralgie congestive ou d'une névrite des nerfs dues à ces localisations du poison pneumonique ou du poison paludéen, ainsi que cela a été dit au début de ce travail à propos des éruptions compliquant l'asphyxie locale, etc.

Dans un travail publié dans les *Archives de médecine navale* (t. XXIX, p. 108 et 111) sur une épidémie de fièvres intermittentes de la Guyane par notre collègue le docteur Dupont, nous relevons les passages suivants donnant un certain appui à notre manière de voir.

« Sous l'influence des vents soufflant de terre, imprégnés d'effluves paludéennes, au lieu de l'alisé constant du nord-est venant du large, c'est-à-dire très pur, des accès pernicieux très rares jusqu'alors, se montrèrent en grand nombre, et il se déclara une épidémie de fièvre rémittente à forme typhoïde très grave et fréquemment mortelle. »

« Nous constatâmes plusieurs cas de fièvres accompagnées d'urticaires et d'herpès, des zonas chez des transportés, des herpès généralisés chez des enfants. »

« Dans quelques cas, nous avons noté des éruptions confluentes d'herpès..... Chez un malade, le pourtour de la bouche fut envahi en entier de la houppe aux commissures labiales, mais la fièvre ne fut ni modifiée ni diminuée par cette poussée. »

Enfin, tout dernièrement, dans le service de la clinique médicale de Toulon, nous avons vu chez un maître d'hôtel, âgé de quarante ans, qui avait contracté quatre ans avant, une fièvre intermittente quotidienne, nous avons vu, disons-nous, une série d'accès quotidiens, se compliquer d'accidents herpétiques analogues.

Ces accidents étaient caractérisés par de vives douleurs au point d'émergence du sciatique gauche, avec irradiation sur le trajet du nerf, dans toute l'étendue de la cuisse et par une éruption pemphigoïde du volume d'un petit pois environ, à suffusion hémorrhagique à leur base, dans la partie postéro-externe de la jambe où siégeait la sciatique.

La fièvre intermittente ortiée représente des lésions vaso-motrices du même ordre, dont la relation avec la malaria est aujourd'hui bien établi. Nous avons noté cette même fièvre avec des accidents inflammatoires tout particuliers du côté des articulations des extrémités, compliqués de douleurs scapulaires et d'ictère intense qui feront l'objet d'une seconde étude. La présence de l'ictère semblerait indiquer une atteinte du pneumogastrique [1].

[1] A ces exemples, nous pouvons ajouter l'observation suivante, que nous avons recueillie pendant l'impression de ce travail :

Observation. — *Accès de fièvre (Gabon). — Complication des accès par une paralysie active du grand sympathique cervical droit. — Herpès labialis.*

Jaime Gilbert, matelot de *l'Armide*, âgé de 22 ans, doué d'une assez bonne constitution, est envoyé à l'hôpital de Toulon le 22 mars 1880. Voici son histoire :

En 1876, sur un navire du commerce qui stationne quarante jours dans le Rio-Jeba, accès de fièvre intermittente pendant quinze jours, avec un jour d'apyrexie tous les trois jours. — Six mois après, en juillet 1877, accès de fièvre quotidiens pendant cinq jours A Yokohoma, sur *l'Armide*, en juillet 1879, mêmes accès de fièvre avec un nombre égal de jours de durée. — Dans le nord du Japon, dans les températures froides, et trois jours après le départ d'Yokohoma, nouveaux accès de fièvre pendant dix-huit jours. Les derniers accès se compliquent, dans la période de sueur, de phénomènes vasculaires du côté droit de la tête et de la partie supérieure du cou, d'une durée d'un quart d'heure environ, avec amblyopie pendant une demi-minute, et larmoiement considérable. Ces phénomènes vasculaires tiennent à une paralysie active des vaso-moteurs comme dans la section du sympathique au cou dans les expériences de Claude Bernard. Aucune douleur, aucun frisson, mais chaleur marquée au toucher des parties paralysées. Cessation de ces accidents et des accès de fièvre par le sulfate de quinine. — En décembre de la même année, à Hong-Kong, les mêmes accidents se reproduisent, cette fois, sans accès de fièvre pendant quatre jours, et disparaissent par le même traitement. — A Port-Saïd, dans le courant de cette année, et pendant la traversée de retour, rechute des phénomènes vasculaires, avec complication d'*herpès labialis* à la commissure labiale du côté opposé. La parelysie des vaso-moteurs se présente sous forme d'accès irréguliers. — Enfin, le 22 mars 1880, à l'hôpital principal de Toulon, dans le service de M. le médecin en chef Cuneo, il nous est donné d'étudier ces curieux désordres vaso-moteurs. Ils sont revenus depuis trois jours, sitôt après l'arrivée du malade en France, se présentant, cette fois, sans intermittence, bien que nous constations l'accroissement de leur intensité sous l'influence de l'émotion. Le larmoiement devient alors considérable. Tout le facies du côté droit est congestionné au plus haut degré jusqu'au niveau de la clavicule, avec augmentation bien manifeste de la chaleur cutanée. Le trouble vaso-moteur s'étend, dans cette dernière atteinte, à l'autre côté de la face, mais avec un moindre degré de vascularisation. Les pupilles ne sont pas dilatées et sont égales des deux côtés. Les lésions existent surtout dans les parties profondes de l'œil. La papille du côté malade (droit) est injectée d'une teinte tranchant un peu sur le fond de l'œil. Les artères de la rétine sont petites, relativement aux veines, qui sont très dilatées, avec quelques varices au bas de l'image ophthalmoscopique. A l'œil gauche, la papille est plus blanche, pour mieux dire, d'apparence normale ; les veines sont moins dilatées et les artères plus visibles. Rate atrophiée, — teinte légèrement bronzée de la peau, — herpès labialis, signalé plus haut, en voie de guérison.

Sous l'influence du sulfate de quinine donné pendant quatre jours, et des badi-

Nous sommes d'autant plus autorisé à comparer tous ces accidents herpétiques, ortiés et nerveux aux spasmes vasculaires de l'asphyxie locale des extrémités qu'il nous a été donné de les voir presque tous réunis chez un de nos malades du vaisseau des canonniers.

Chez cet homme, âgé de vingt ans, il existait une série de petits boutons pemphigoïdes à contenu rougeâtre, tout à fait comparables à de gros sudamina, sur le trajet des nerfs collatéraux des doigts et des orteils et sur le dos du pied. Cette éruption survenait chaque année depuis trois ans, aux premières chaleurs. La peau, au niveau du siège de l'éruption, était violette, froide et le siège d'une démangeaison assez forte. En outre, cet homme suait constamment des pieds et des mains; on voyait la sueur perler assez visiblement à leur surface. Les extrémités des orteils, surtout des gros orteils, étaient tuméfiées, avec rougeur vineuse bien accusée. En certains points, peau sèche, plissée, comme parcheminée et tissu cellulaire moins abondant; dans d'autres, disparition de la graisse sous-cutanée, avec dépression profonde, donnant la sensation du vide produit dans un matelas, par exemple, par la suppression d'une certaine quantité de laine dans un espace limité. Les parties où siège l'asphyxie locale sont anesthésiées. Incurvation des doigts, atrophie et fendillement des ongles. Cicatrice au petit doigt droit à la suite d'une coupure, tellement rétractée, qu'il semble que l'extrémité digitale va tomber sous l'effet de la constriction.

De tous ces faits, nous pouvons rapprocher certaines particularités tirées du travail de M. Raynaud.

1° Fait recueilli dans le service de M. Robert (p. 156, *loc. cit.*) :

geonnages iodés le long du trajet du sympathique cervical, tous ces symptômes locaux disparaissent. État général excellent pendant toute la durée des accidents décrits.

Le 29 mars, après l'emploi de quelques gouttes de sol. d'atropine, il se produit une nouvelle congestion dans les parties environnantes et profondes de l'œil soumis à l'instillation, qui cesse le lendemain. Donné alors, l'antagoniste de l'atropine (Vulpian), une infusion de 3 grammes de feuilles de jaborandi. Le malade prétend que cet agent a dissipé l'amblyopie produite par l'atropine, en faisant disparaître la congestion concomitante.

A cette date, on n'en voyait plus, en effet, aucune trace extérieure, et l'examen ophthalmoscopique de l'œil malade permettait de constater une diminution bien manifeste des désordres trouvés le premier jour : veines moins dilatées, varices moins accusées, papille encore un peu rougeâtre, mais artères toujours peu visibles.

« Un homme portait au coude une cicatrice qui, par sa situation, permettait de croire que la plaie avait intéressé le nerf cubital. Sur tout le trajet de ce nerf, très exactement apparaissaient de temps à autre des phlyctènes qui se remplissaient de sérosité roussâtre, puis se dêsséchaient pour reparaître bientôt à peu de distance. »

2° Dans l'observation XV (Raynaud, *loc. cit*, p. 92), observation d'asphyxie locale et de gangrène des extrémités, nous voyons pendant un temps « au bord interne du pied, externe des mains, exister une éruption lichénoïde, caractérisée par de petites plaques rouges, à peine élevées, très rapprochées les unes des autres. »

3° Dans l'observation IX, observation d'asphyxie locale et de gangrène des extrémités (Raynaud, p. 70), nous détachons le passage suivant : « Des phlyctènes se forment par intervalles à l'extrémité des doigts sur la pulpe qui termine les dernières phalanges et voici comment elles se présentent sur un seul doigt ou sur deux doigts à la fois, l'épiderme est soulevé par du pus, de façon à imiter une bulle qui se développe, se rompt et laisse le derme à nu. »

La névrite paraît évidente dans toutes ces observations ; il suffit pour s'en rendre compte d'établir une comparaison entre elles et les lésions classiques de la névrite traumatique qui sont : paralysies, ulcérations, éruptions variées d'herpès, de zona et de pemphigus, érythème pernea, faux phlegmon, peau lisse, pâle, anémique des Américains avec glandes sudoripares atrophiées, épiderme crevassé et ongles fendillés et courbés. (Charcot, *Leçons sur les mal. du syst. nerv.*, I, p. 22).

M. le docteur B..., un de nos maîtres les plus sympathiques, a bien voulu nous communiquer son observation particulière, remarquable par la démonstration qu'elle comporte, d'une névrite traumatique s'étendant jusqu'aux cellules réflexes de la moelle.

M. B. présente au côté interne du médius droit au niveau de la deuxième phalange une cicatrice blanchâtre de la largeur d'une pièce de cinquante centimes, suite d'une blessure datant de quinze ans. Or, depuis trois ou quatre ans, ce médecin est pris chaque année, dans la saison d'hiver, d'asphyxie locale de ce doigt avec douleurs violentes ; mais, fait bien remar-

quable, le médius de l'autre doigt se trouve, lui aussi, atteint à un degré moindre, il est vrai, du même état asphyxique. Doigts effilés avec petits sillons parallèles. Très belle constitution.

On peut, du reste, objecter à cette hypothèse de la névrite dans toutes ces observations, que les mêmes troubles trophiques se retrouvent dans les névralgies (Charcot, p. 98) : zona, bulles pemphigoïdes, eschares, etc.

Ainsi, on constate dans les névralgies de la cinquième paire, des productions d'herpès, la chute et le blanchiment des poils de la barbe.

Nous avons observé[1] dans les séries de stomatites ulcéro-membraneuses produites par la sortie des dents de sagesse chez les apprentis canonniers du *Souverain*, par irritation de la cinquième paire, des éruptions nombreuses de bulles d'herpès au pharynx et aux lèvres.

La stomatite ulcéro-membraneuse ne serait elle-même, si l'on adopte la théorie de notre collègue Catelan, sur le rôle de l'irritation de la cinquième paire (*Arch. de méd. nav.*, 1877), qu'une gangrène résultant de l'irritation de ce nerf; mais cette irritation est-elle le fait d'une névralgie congestive ou mieux d'une névrite?

Nous ne pouvons terminer ces réflexions sans signaler la tendance de quelques esprits à rattacher l'asphyxie locale à la *trophonévrose* de Charcot.

D'après ces idées (Grasset, Apolinario, Danchez[2], etc.), la sclérodermie et l'asphyxie locale seraient des syndromes cliniques, susceptibles de se trouver réunis sur le même sujet; la lèpre anesthésique et l'asphyxie locale seraient deux maladies sœurs; toutes appartiendraient à la trophonévrose. Or, pour l'une d'elles, la lèpre anesthésique, la raison anatomique des troubles vaso-moteurs qui l'accompagnent, serait dans une hypertrophie de la gaine conjonctive (Virchow) des troncs nerveux, étranglant par la suite, les tubes nerveux et amenant les mêmes lésions trophiques que la névrite traumatique.

[1] *Contributions à l'étude des maladies les plus fréquentes à bord du vaisseau-école des canonniers* (*Archives de médecine navale*, 1879).

[2] *Gazette des hôpitaux*, 1878, p. 250-298; — *Progrès médical*, 1877, p. 545; — M. Raynaud, *Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, tome XV, p. 645, art. *Gangrène symétriq.*

Quoi qu'il en soit, et c'est la conclusion de cette étude, que l'on ait affaire, dans ces divers exemples, à une congestion, à une névrite, à une sclérose des troncs nerveux ou à des dépôts mélanémiques, on se trouve toujours en présence d'une lésion matérielle de l'appareil cérébro-spinal, et c'est vers lui qu'il faudra diriger les moyens thérapeutiques que l'on pourra avoir à sa disposition.

III

Il est un fait noté dans plusieurs de nos observations, sur lequel nous demandons à nous arrêter un instant, c'est l'apparition des cas d'asphyxie locale aux saisons froides, aux abaissements subits de température.

Dans l'observation IV, l'asphyxie locale se présente au mois de janvier concurremment avec des accès de fièvre ; les stades sont les mêmes.

Dans l'observation VI, l'asphyxie locale se présente sous forme d'accès après des accès de fièvre intermittente : le froid joue un grand rôle dans leur apparition.

Dans l'observation VII, l'asphyxie locale se substitue à l'accès paludéen, elle est intermittente comme lui et reparaît avec une promenade d'un instant à une température ambiante de 0 degré.

Dans les autres observations, nous voyons toujours le froid jouer un rôle considérable dans la détermination des accès d'asphyxie locale. Dans quelques cas, l'algidité coïncide même avec les frissons de la fièvre et avec sa période algide.

Le froid agit-il pour l'apparition de l'asphyxie locale comme pour celle des accès de fièvre en général? C'est à supposer. Dans une campagne des mers de Chine, nous avons parfaitement constaté que chaque fois que notre navire s'éloignait des foyers paludéens pour prendre la mer, nous avions aussitôt à soigner de nombreux accès de fièvre chez les hommes de l'équipage n'en présentant pas avant en plein marais.

Dutroulau a signalé le fait dans son livre, et tous les médecins des ports de mer ont entendu des malades, renvoyés des pays tropicaux, déclarer qu'ils n'avaient des accès de fièvre que depuis leur retour en France, n'en ayant jamais eu avant.

Pour la diarrhée de Cochinchine le même fait se reprodui-

rait, mais à un degré de fréquence bien moins grand. De même, les accès les plus forts et les mieux caractérisés dans leurs stades ont toujours été dans notre campagne, en pleine mer, lorsque nous sortions par exemple de la ville marécageuse et à température tropicale de Shangaï pour aller à Tchefou, dans le nord de la Chine où le climat était beaucoup plus froid. Dans la traversée de retour en France, à mesure que nous avancions sous les latitudes plus rigoureuses, ou chaque fois qu'il y avait un abaissement brusque de température, les accès de fièvre se déclaraient et d'autant plus nombreux que la transition était plus rapide.

Il nous semble que l'asphyxie locale se comporte un peu de même : elle se montre, en général, en France, après des accès de fièvre contractés dans les pays tropicaux, et dans la saison d'hiver, revenant sous forme d'accès à chaque changement marqué de température.

Dans notre rapport de campagne, cherchant quelle pouvait être la raison de cet action du froid, nous écrivions : Est-ce parce que l'élimination du poison n'a plus lieu par la sueur, ou bien est-ce par défaut d'incitation toxique? Nous croyons qu'il se passe ici quelque chose d'analogue à la réaction observée chez un individu empoisonné lentement par l'alcool ou par l'opium (alcooliques et fumeurs d'opium) à qui l'on supprime tout d'un coup la stimulation du poison, il présente un état de délire bien connu des pathologistes. Pour le faire cesser, il faut redonner du poison ou un autre excitant thérapeutique.

Il en est de même pour l'empoisonnement paludéen : Tant que l'individu reste au milieu du foyer pestilentiel, il ne présente pas, à moins de causes perturbatrices violentes, des accès de fièvre, mais il a les symptômes de la cachexie paludéenne, c'est-à-dire de l'impaludisme chronique. Sitôt qu'il s'en éloigne rapidement, pour se trouver dans un milieu sain, soit à la mer, soit dans un pays tempéré et salubre, l'équilibre morbide du corps obtenu antérieurement par des doses quotidiennes de malaria, se trouve rompu par suite de son manque d'excitation. L'accès de fièvre lui-même, c'est-à-dire la perturbation nerveuse de l'économie, devient l'analogue du délire alcoolique. Ce défaut d'excitation toxique se fait d'autant plus sentir que la température est moins élevée ou, ce qui

revient au même, l'air plus pur et plus condensé et qu'il faut, par conséquent, plus de combustions intérieures pour permettre au corps de se mettre en relation avec la température ambiante. Si l'abaissement de température est brusque, l'équilibre est d'autant plus rapidement rompu et l'accès de fièvre se montre aussitôt. Chez un homme sorti d'un foyer paludéen, on peut par suite, avec quelque apparence de raison, considérer l'accès de fièvre par lui-même comme un signe de guérison de la fièvre ou de la cessation de l'empoisonnement. Peut-on en dire de même pour les accès d'asphyxie locale à la suite de l'impaludisme? Les observations précédentes n'opposent aucun fait contraire à cette manière de voir. Les accès d'asphyxie locale se comportent en dehors du foyer paludéen comme les accès de fièvre intermittente. Ils surviennent chez des sujets atteints profondément par le miasme paludéen, ayant eu des séries d'accès de fièvre, ordinairement quartes ou tierces. Ils succèdent aux accès de fièvre, se substituent à eux ou marchent concuremment avec eux, subissant les mêmes influences climatériques. Ainsi envisagé, le syndrome nerveux constituant l'asphyxie locale à la suite d'une intoxication paludéenne, peut être un indice de la cessation de l'impaludisme, tout en démontrant sa gravité et la difficulté de sa guérison.

D'après ces considérations, le rôle du froid dans l'étiologie de l'asphyxie locale serait bien secondaire, ainsi que nous l'avions déjà pressenti au début de ce mémoire. M. Raynaud le prouve en donnant une observation où l'asphyxie survenait précisément sous l'influence de l'insolation caniculaire, « ce qui montre, dit-il, le peu de valeur de la cause du froid vif. » Pour la naissance des accès de fièvre, la même influence caniculaire existe. Les insolations produisent des accès de fièvre; les chauffeurs des navires sont de même les premiers à les présenter. Dans ce cas, l'équilibre morbide en question se trouve autrement rompu et l'accès de fièvre ou d'asphyxie n'en apparaît pas moins.

En résumé et pour donner une conclusion à notre travail :

L'asphyxie locale se montre fréquemment après des accès de fièvre intermittente, ordinairement rebelles (quartes ou tierces). Des accès pernicieux la précèdent quelquefois. Elle survient aussi après la diarrhée paludéenne de Cochinchine.

Dans ces conditions, il est permis d'établir entre elle et les

accès de fièvre intermittente, une relation d'origine commune, puisqu'elle se substitue aux accès de fièvre, les accompagne ou les suit.

La théorie pathogénique des dépôts mélanémiques dans les vaisseaux de la moelle à la suite de l'intoxication paludéenne, avec congestion ou névrite des nerfs, peut se soutenir avec une apparence de réalité chez quelques malades atteints du spasme vasculaire des extrémités.

L'asphyxie locale se complique assez souvent d'*accidents nerveux*, que l'analogie permet de lui comparer, au point de voir, dans quelques-uns de ceux-ci, des manifestations asphyxiques larvées.

Ces accidents se montrent : 1° dans les nerfs émanant du bulbe (accidents épileptiformes et hystériformes, etc.) et plus particulièrement dans toutes les parties innervées par la pneumo-gastrique; 2° dans les parties placées sous la dépendance du grand sympathique : foie (diabète, ictère), reins (polyurie), œil (amblyopie), glandes diverses (lacrymales, mammaires, etc.); 3° dans les nerfs périphériques, vaso-moteurs, de sensibilité et de mouvement : herpès, urticaire, pemphigus, rougeur localisée, frissons limités, atrophie des tissus musculaires, adipeux, épidermiques, etc., hyperesthésie et anesthésie; parésies temporaires, tremblements, etc.

Ces diverses complications reconnaissent de leur côté, dans certains cas, une étiologie paludéenne positive, puisqu'on les rencontre seules, sans asphyxie locale des extrémités chez des impaludés, dans les mêmes conditions d'existence signalées tantôt pour le spasme vasculaire des extrémités.

Le froid et la chaleur ont la même action occasionnelle pour l'apparition des accès d'asphyxie locale et pour ceux de la fièvre intermittente.

Il convient de joindre au traitement par le sulfate de quinine, l'emploi des courants continus descendants sur la colonne vertébrale, en y ajoutant les autres moyens dérivatifs pouvant agir sur cet organe.

PATHOLOGIE EXOTIQUE

LES LYMPHANGITES PERNICIEUSES DE RIO DE JANEIRO

D'APRÈS LE Dr CARLOS CLAUDIO DA SILVA

ET LES DOCUMENTS BRÉSILIENS

—

(Suite [1].)

Symptômes, marche et terminaisons.

A l'exemple de M. P. Rego, le docteur Claudio réduit à deux les formes des lymphangites pernicieuses :

1° *La forme localisée ou circonscrite, fixe:*

2° *La forme erratique ou non circonscrite.*

PREMIÈRE FORME. — *Lymphangite pernicieuse localisée, fixe ou circonscrite.* — La maladie peut se déclarer sous cette forme :

1° Chez un individu qui a eu déjà des érysipèles vulgaires (lymphangites palustres simples), et au moment même où il se trouve sous l'influence d'un érysipèle de ce genre. Dans ce cas, il est envahi, en pleine santé, par les accidents qui, d'ordinaire, accompagnent ses érysipèles habituels; ou bien, c'est un violent frisson suivi d'un fort accès de fièvre tout à fait inattendu; ou bien un accès fébrile comme ceux qui se déclarent dans le cours d'un érysipèle vulgaire, mais qui devient pernicieux par son intensité même; on rencontre également ces deux variétés.

2° Chez un malade porteur d'une solution de continuité quelconque des tissus. Ici, la solution de continuité est l'occasion et le point de départ des phénomènes qui permettent de reconnaître la maladie. Quelquefois, sans cause appréciable, au lieu d'un accès de fièvre revenant à époques fixes, d'autres fois à la suite d'une irritation légère de la solution de continuité, la maladie éclate tout à coup et s'annonce par un frisson intense comme dans le cas précédent.

3° Enfin, elle peut se déclarer spontanément chez un individu qui ne se trouve dans aucune des conditions ci-dessus. Ici,

[1] Voy. *Archives de méd. nav.*, t. XXXIII, p. 366.

la cause échappe; la lymphangite pernicieuse éclate, soit au lieu et place d'un accès intermittent, soit au milieu de la santé la plus parfaite.

En aucun cas il n'y a pas de prodromes; c'est un frisson violent qui ouvre la scène; sa durée varie de quelques minutes à 1, 2 et 3 heures; son intensité est comparable à celle du frisson qui précède un accès pernicieux franc, à tel point que, pour la plupart des médecins de Rio, son apparition fait présumer l'imminence de l'une ou de l'autre de ces maladies.

La température oscille à ce moment entre 40 degrés et quelques dixièmes centig.; le pouls, fort, vibrant et fréquent, bat 127 à 130 pulsations à la minute.

Très rarement avant, et plus généralement pendant ce frisson, on constate un peu de sensibilité ou de la douleur dans les ganglions qui reçoivent les lymphangites de la partie qui va être envahie; dans ce cas, ces ganglions sont engorgés. Il est rare que cette douleur vienne à manquer, elle est d'un secours précieux pour le diagnostic.

Quand la lymphangite se déclare pendant le frisson, ce qui est loin d'arriver toujours, on ne constate localement qu'un peu de rougeur, mais la température s'élève dans la région malade, et le patient y accuse une douleur brûlante. Ces symptômes sont propres a la lymphangite superficielle. Si elle est profonde, la rougeur manque, mais la chaleur locale est plus sensible, il y a de l'empâtement des tissus; le malade accuse dans ces cas une douleur gravative.

Tels sont les phénomènes locaux observés pendant la période de concentration; le frisson est suivi, peu après, d'une forte chaleur et d'un mouvement fébrile intense. La peau devient chaude et sèche, urticante; le pouls fort et fréquent; la langue se couvre d'une couche épaisse de saburres jaunâtres à son centre; elle est rouge à sa pointe et tend à se sécher. Soif ardente, anorexie; vomissements plus ou moins abondants des matières précédemment ingérées ou de liquides verdâtres; diarrhée d'intensité variable; vive céphalalgie frontale, stupeur ou agitation extrême : dyspnée, expirations profondes, et assez souvent délire tranquille, taciturne, signe important en ce qu'il entraîne une grande gravité dans le pronostic.

Cette période de chaleur dans laquelle le thermomètre oscille entre 40 et 41 degrés peut durer 4, 6 heures et plus, et est

suivie immédiatement de sueurs abondantes et de chute de la température; la fièvre présente une rémission bien marquée, et assez souvent de l'intermittence.

On trouve le foie augmenté de volume, congestionné, sans vive sensibilité à la palpation; en général, la rate acquiert également un volume supérieur à celui de l'état normal.

Les lésions locales, peu prononcées pendant le frisson, deviennent plus apparentes; il se forme une rougeur diffuse qui, si elle existait déjà, s'accentue encore davantage, mais elle est moins nettement délimitée que dans l'érysipèle vrai et ne rappelle pas ces contours géographiques dont parle Velpeau; elle s'irradie par rubans rosés vers les ganglions dans lesquels aboutissent les lymphatiques; la chaleur et l'empâtement se perçoivent facilement.

Si la lymphangite est profonde, on ne trouve guère, en palpant la région, que de l'empâtement des tissus et quelques cordons durs et douloureux qui suivent la direction des vaisseaux; dans cette variété, il peut arriver que la douleur soit le seul signe qui dévoile une lymphangite.

Tous ces symptômes signalés jusqu'ici s'observent plus spécialement quand les lésions locales doivent se terminer par résolution ou par suppuration; ou si elles doivent aboutir à la gangrène, ce sont des accidents ataxo-adynamiques qui éclatent dès l'invasion. Dans ce cas, le délire ne manque jamais, en général délire tranquille, typhoïde, associé à une température de 40 à 41 degrés, et presque toujours accompagné de prostration et d'un état de somnolence interrompu par les douleurs ressenties dans la partie malade; le patient pousse des gémissements et des cris automatiques; le pouls est concentré, mou et fréquent. La rougeur lymphangitique est plus accusée, quelquefois même violacée, il y a tension et tuméfaction de la partie.

Très souvent aussi, il arrive qu'au moment de l'invasion l'état local n'offre pas ces caractères; le malade, plongé dans une prostration extrême, accuse des douleurs dont il ne peut préciser le siège, et qui s'irradient dans les membres inférieurs sur le trajet des troncs lymphatiques, ou bien vers l'anneau inguinal et la région lombaire, ou encore le long des bras et dans l'aisselle, selon que la jambe, le scrotum ou les membres supérieurs vont être atteints. Le docteur Claudio a observé cette forme chez un malade qui succomba à une lymphangite

pernicieuse scrotale de forme gangréneuse; l'absence d'accidents locaux au moment de l'invasion fit supposer un instant qu'il s'agissait d'un accès pernicieux.

L'ensemble de ces phénomènes constitue le premier paroxysme après lequel les symptômes diminuent sensiblement d'acuité, diminution accusée, comme il a été dit plus haut, par la rémission ou l'intermittence du mouvement fébrile. Le malade peut alors retrouver le sommeil, et les accidents gastro-intestinaux s'atténuent ou cessent complètement. Mais il est des indices qui commandent de se tenir sur ses gardes; c'est quelque phénomène spécial, le ton de voix du malade, par exemple, la lenteur de ses mouvements, toute autre circonstance quelconque qui se présente à ce moment et qui avertit de l'imminence d'un second paroxysme qui sera violent; il y a enfin entre les symptômes existant à ce moment et ceux qui les ont précédés, un défaut de rapport, d'harmonie qui permet de préjuger une issue fatale. Si, pendant ce moment de détente qui succède à l'accès de fièvre, on n'intervient pas par une médication appropriée, ce pronostic va se vérifier presque infailliblement, et le malade va succomber, ou pendant le deuxième accès, ou pendant un troisième paroxysme qui ne se fera pas attendre, et au milieu de phénomènes ataxo-adynamiques. Mais lorsque un traitement énergique vient au secours du malade, ou si la maladie doit céder d'elle-même, les deuxième ou troisième paroxysmes, s'ils surviennent, seront moins violents, et la maladie va suivre une marche qui variera selon que l'affection locale tendra à se terminer par résolution, par suppuration ou par gangrène.

Terminaison par résolution. — Elle est fréquente, et on la reconnaît à la marche bénigne que prend la maladie dès que les paroxysmes ont été convenablement traités.

La fièvre, très forte pendant le premier et le deuxième accès, et s'accompagnant d'une température de 40 et 41 degrés cent., décroît ou tombe dès l'apparition des sueurs abondantes qui se produisent généralement, et il y a à ce moment, ou une rémission bien accusée, ou une intermittence. C'est cette dernière forme qu'on rencontre le plus ordinairement; la maladie, en effet, revêt la marche des érysipèles vulgaires dans lesquels l'accès intermittent prend le type quotidien, ou tierce, ou double-tierce, etc... La fièvre suit cette marche pendant

4, 6 et même 8 jours; puis, la température redevient normale, quoique ce retour ne coïncide pas toujours avec la résolution complète de l'affection locale.

Le tableau thermographique ci-dessous, n° 1, permettra d'apprécier facilement la marche de la température dans la terminaison par résolution; chez ce malade, l'accès revenait, chaque jour, entre 5 et 6 heures du soir.

Tabl. N° 1 — *Lymphangite pernicieuse circonscrite.*
Résolution — Guérison.

× *12 grains de Sulfate de quinine chaque fois.*
⊕ *Résolution de la lymphangite.*

Malade entré à l'hôpital de la Miséricorde, salle de chirurgie du docteur A. T. du Rocha, pour un ulcère de la face dorsale du pied gauche contracté à Itaborahy, lieu de sa résidence. Deux jours après son entrée, cet homme fut atteint de lymphangite palustre; il n'eut qu'un seul accès pernicieux; le sulfate de quinine prévint sans doute les accès suivants qui auraient pu être mortels. La lymphangite se termina par résolution. La fièvre, qui avait pris le caractère franchement intermittent dès le 5 juin, disparut avant même que la résolution de la lésion locale fût complète (docteur Claudio).

On voit aussi le type rémittent, comme il a été dit; mais il est rare que le mouvement fébrile disparaisse sans que la fièvre prenne, dans les derniers jours, le type intermittent. Un léger

frisson peut signaler, seul, l'élévation intermittente de la température; de la céphalalgie sus-orbitaire, un malaise général avec sensation de chaleur indiquent l'accès. La langue reste saburrale, mais humide et large; les vomissements et la diarrhée diminuent après les premiers accès et cessent même avant que la maladie soit terminée. L'anorexie, l'ardeur de la soif s'atténuent peu à peu à mesure que le malade marche vers la convalescence; celle-ci est annoncée par le retour à la température normale et la résolution complète de l'affection locale.

Dans ce mode de terminaison des lymphangites pernicieuses, la lésion locale ne suit pas une marche régulière : « Elle semble subir des temps d'arrêt dans sa marche progressive, dit le docteur Rego; la douleur commence par diminuer et cesse même tout à fait; elle n'est plus réveillée que par les mouvements ou par la pression; la rougeur et la tuméfaction décroissent rapidement et, au bout de 8 ou 15 jours au plus tard, tout a disparu dans la majeure partie des cas. Mais quand la maladie doit passer à l'état chronique, état par lequel elle débute aussi très souvent sous le nom d'*érysipèle blanc*, la tuméfaction ne cède qu'avec une certaine lenteur, et si elle disparaît pendant que le malade est couché, elle revient dès qu'il prend la station verticale; elle donne aux membres une couleur violacée plus ou moins foncée, semblable à celle des tissus comprimés plus ou moins fortement, et plus tard, elle prend l'apparence et les caractères de l'œdème. »

Terminaison par suppuration. — La suppuration peut être superficielle ou profonde; elle peut se produire dans le point primitivement malade ou dans les ganglions vers lesquels se dirigent les lymphatites qui en émanent.

Si le foyer est superficiel, la maladie suit une marche plus rapide et le pronostic est moins fâcheux que dans le cas de suppuration profonde. La fièvre qui, après les paroxysmes du début, a présenté le type intermittent ou rémittent, devient très vive et prend le type continu ou sub-intrant sans recrudescences vespérales (docteur Rego); le thermomètre oscille entre 39 et 40 degrés, et reste à cette hauteur jusqu'à ce que le pus soit formé et ait trouvé une issue au dehors; alors a lieu une défervescence rapide avec modification favorable des autres phénomènes généraux.

Dans cette variété, le pouls, plus ou moins plein selon la

constitution du malade, n'offre rien de bien particulier; sa fréquence est en rapport avec le mouvement de la colonne thermométrique. Il y a ordinairement de la céphalalgie frontale, le malade est agité ou bien plongé dans un état soporeux d'où il est facile de le réveiller. La nuit, il y a de l'insomnie ou un sommeil agité, dit le docteur Rego.

Du côté de l'appareil digestif, on constate aussi divers troubles : la langue, bien que large et humide, est extrêmement rouge sur les bords et à la pointe, et légèrement saburrale au centre; la soif est ardente et l'anorexie complète. Généralement, les vomissements qui avaient paru dès le premier paroxysme, continuent et sont plus ou moins pénibles; ce symptôme manque pourtant chez quelques malades, ainsi que la diarrhée qui remonte à l'invasion de la maladie. Ces vomissements sont formés des matières ingérées précédemment ou de liquides verdâtres. Les selles diarrhéiques, 4 à 8 par jour, ont le caractère séreux. Avec cet état coïncide une grande sensibilité du ventre, surtout dans la région épigastrique et dans l'hypochondre droit.

Mais dès que la suppuration s'établit, ces accidents s'apaisent sensiblement et cessent tout à fait s'il n'y a pas d'autre foyer purulent en voie de formation. Dans le cas contraire, ce n'est qu'après l'ouverture du dernier foyer que se prononce l'amélioration.

Au point de vue local, la partie qui doit suppurer devient plus sensible à la pression; la rougeur est plus vive; la tuméfaction, peu sensible au début, se prononce davantage et s'accompagne de douleurs brûlantes, puis lancinantes, et quelquefois assez vives pour mettre obstacle à tout mouvement dans la partie. Le pus se collectionne en trois jours, ou cinq jours tout au plus; son issue, au moyen d'une incision, amène un soulagement remarquable. L'évacuation du pus est presque toujours suivie d'une sueur critique et d'un sommeil réparateur de plusieurs heures, au bout desquelles le malade accuse un état de bien-être complet.

Quand la lymphangite est profonde, les phénomènes généraux sont plus prononcés et d'une plus longue durée. La fièvre suit d'abord pendant quelques jours la même marche que dans les lymphangites superficielles, puis elle prend le type intermittent au moment où commence le travail suppu-

ratif; « celui-ci s'annonce par l'intermittence du mouvement fébrile comme dans les cas de suppurations latentes et viscérales » (docteur Rego). — Dans cette variété, les accidents généraux sont plus graves; la prostration des forces est considérable, le pouls petit et fréquent, entre 120 et 130 pulsations; il y a des vomissements et de la diarrhée. Dans ces cas de suppuration profonde et lente à se former, il n'est pas rare de rencontrer des hoquets « qui persistent tant que le pus n'est pas évacué, sans que pourtant ils soient l'indice, toutes conditions égales d'ailleurs, d'une plus grande gravité du mal; c'est le contraire quand ils apparaissent après la suppuration » (docteur Rego). D'après le même auteur, ces hoquets seraient plus communs quand la lymphangite s'attaque au scrotum.

D'ordinaire, c'est du septième au quinzième jour que le pus se réunit en foyer; « mais quelquefois la suppuration se fait attendre plus longtemps et épuise les forces du malade et la patience du médecin jusqu'au moment où les foyers sont dans des conditions favorables pour être ouverts. Dans ces cas, la maladie, habituellement, a une longue durée, et la fonte purulente ne se limite pas aux foyers primitifs; d'autres leur succèdent en plus ou moins grand nombre, et dans ceux-ci, contrairement à ce qui s'est passé dans les premiers, la fonte se fait avec une telle rapidité qu'au bout de 48 heures, quelquefois de 24 heures seulement, on rencontre d'énormes dépôts purulents dans des points, où, la veille, rien ne pouvait faire présumer leur formation[1]. »

Après l'ouverture du dernier foyer, les phénomènes généraux s'amendent; mais dans les lymphangites tant superficielles que profondes, la suppuration par son étendue et par sa durée peut épuiser les forces du malade et amener la mort.

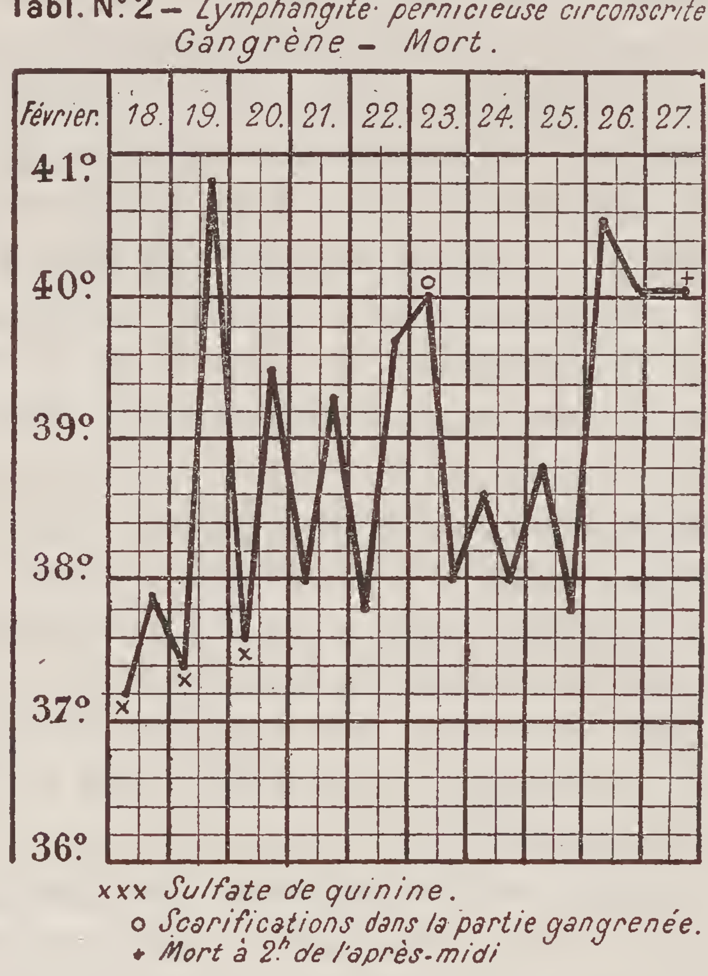
L'infection purulente, à son tour, peut également tuer le malade, terminaison qui a lieu « en dépit de tous les moyens propres à prévenir cet accident » (docteur Rego).

Terminaison par gangrène. — Dès l'invasion, les phénomènes généraux et locaux peuvent faire prévoir ce mode de terminaison; ils persistent avec la même violence ou s'aggravent après l'accès initial, ou après le deuxième ou le troisième paroxysme, lorsque ceux-ci ont le temps de se produire. On

[1] Docteur Rego, *Annaes Brazilienses de medicina*, t. XXIII, p. 90.

observe cette terminaison dans les lymphangites des membres inférieurs, mais bien plus souvent au scrotum où elle est beaucoup plus habituelle que les terminaisons par résolution ou par suppuration.

La fièvre prend le type rémittent avec exacerbations vespérales, et le thermomètre oscille entre 38 et 40 degrés centig.; mais deux ou trois jours avant la mort, ce type fait place au type continu ainsi qu'on peut le voir dans le tracé thermographique ci-après, tableau n° 2 :



Malade entré à l'hôpital de la Miséricorde, salle 7, n° 13, le 13 février 1874, service du docteur Bustamente de Sá. — Mort le 27.

Accès intermittents combattus par le sulfate de quinine dès le jour de l'entrée.

La lymphangite, qui se déclara le 20, eut son point de départ dans la région inguinale droite, dont les ganglions étaient enflammés; elle gagna le scrotum, où elle prit la forme gangréneuse sans s'étendre au delà. Le sulfate de quinine fut employé sans résultat satisfaisant, et suspendu dès l'apparition de phénomènes nerveux graves.

Le docteur Bustamenie eut recours alors aux toniques et aux antiseptiques, au quinquina, associé à la liqueur de Labarraque, sous forme de potion, par cuillerée, de deux en deux heures, en alternant avec une dose égale d'eau d'Angleterre.

Comme traitement local, applications de collodion sur la lymphangite de la région inguinale, et scarification sur la partie gangrénée; — pansement approprié (docteur Claudio).

Les scarifications dans les tissus gangrénés amènent une chute de la température qui, du reste, n'est pas de longue durée, comme on peut le voir dans le tableau précédent. Quand la terminaison a lieu par la guérison, la température commence à baisser dès que les dernières eschares se sont détachées, mais jamais brusquement, et ce n'est qu'au bout de 24 à 48 heures que le thermomètre revient à la température normale; d'ordinaire, la chute de la fièvre demande trois jours et davantage.

Le pouls est en général petit, mou, concentré, extrêmement fréquent; quelquefois, on ne peut le compter. Il y a en même temps agitation extrême; le malade change à tout instant de position, il se lève, se recouche, prend le décubitus dorsal ou latéral. S'il dort, c'est d'un sommeil interrompu par des inspirations profondes, par des cris automatiques et par des hoquets presque incessants. Le délire, habituellement doux, taciturne, ne manque presque jamais; il est interrompu par des moments lucides pendant lesquels le malade rapporte la cause de ses souffrances à la partie gangrénée.

Dans cette terminaison, les accidents du côté de l'appareil gastro-intestinal, au moment de l'invasion, sont plus prononcés que dans les précédentes. La langue se recouvre, à son centre, d'une couche épaisse de saburres; elle est rouge vers la pointe, qui ne tarde pas à se sécher : la soif est d'autant plus vive que les liquides sont rejetés par les vomissements, la diarrhée devient très intense.

Localement, avons-nous dit, l'attaque lymphangitique ne se présente pas toujours sous le même aspect : parfois, la partie malade est très rouge au moment de l'invasion; parfois, il n'y a aucune trace de lésion locale; en tout cas, les symptômes locaux ne tardent pas à laisser deviner la marche que va suivre la maladie. « 24 ou 48 heures après l'invasion, si le malade survit aux désordres fonctionnels généraux, l'affection se loca-

lise, la rougeur devient livide ou violacée; des phlyctènes pleines d'un liquide citrin ou chocolat se forment en un ou plusieurs points de la région affectée; la douleur devient insupportable et ne laisse pas un moment de repos au malade » (docteur Rego [1]). Peu à peu, cette surface rouge, chaude au début, se refroidit; « par la pression du doigt, on y perçoit déjà une infiltration gazeuse dans les mailles du tissu cellulaire, infiltration qui simule une fluctuation diffuse, qu'il y ait ou non étranglement des tissus. Cet état est de courte durée; la réaction tombe bientôt, les phlyctènes se rompent et laissent à découvert des eschares plus ou moins étendues; la douleur cesse », etc. (docteur Rego [2].)

A ce moment, avant la rupture des phlyctènes, les désordres généraux, caractérisés d'ordinaire par des phénomènes gastriques et cérébraux, ainsi qu'il a été dit, s'aggravent de nouveau et atteignent leur plus haut degré de violence. L'adynamie devient profonde, surtout si la maladie doit se terminer par la mort : le malade reste plongé dans un état de stupeur ou dans une agitation continuelle; il présente un subdélirium typhoïde, reste indifférent à tout ce qui l'entoure, et répond avec difficulté aux questions qu'on lui adresse. Le facies est hippocratique, la langue sèche et pointue; les dents sont fuligineuses, les vomissements et la diarrhée ne font que croître; il y a très souvent des évacuations involontaires. Les hoquets deviennent plus répétés; le pouls, petit, misérable, ne peut plus se compter; la respiration est irrégulière et rapide, entrecoupée par des inspirations profondes, des gémissements et des cris automatiques. L'incontinence d'urine, la carphologie, le crocidisme, ne précèdent la mort que de quelques heures.

Cet état grave, qui a commencé avec l'apparition des eschares, dure deux ou trois jours; la mort a lieu avant ou après l'élimination des tissus gangrenés.

Quand la terminaison a lieu par guérison, une fois les eschares éliminées, les accidents diminuent d'intensité dans l'ordre même suivant lequel ils se sont succédés; mais l'état adynamique se prolonge, retarde la convalescence, et exige une thérapeutique appropriée.

[1] *Annaes Brasilienses de medicina*, t. XXIII, p. 91.
[2] *Ibidem.*

Pendant l'épidémie de 1871, cette terminaison par gangrène a été fréquente dans la forme circonscrite de la maladie. Voici sous quels traits l'a décrite le docteur Rego : « Cette forme localisée, siégeant le plus souvent au scrotum et aux jambes, s'est accompagnée plutôt de délire et d'insomnie que de stupeur, contrairement à ce que l'on voit d'habitude ; d'une soif intense et de chaleur âcre de la peau, comme dans la fièvre typhoïde. Ces symptômes ont été surtout remarqués quand la maladie siégeait aux membres inférieurs. La lésion locale était caractérisée par une phlogose profonde, avec aspect luisant et forte tension des téguments. Le deuxième ou le troisième jour, la peau se couvrait de phlyctènes plus ou moins larges. pleines d'un liquide séreux ou séro-sanguinolent de couleur foncée, et dont la rupture révélait de suite la gangrène des tissus sous-jacents; celle-ci gagnait parfois avec une incroyable rapidité, et s'accompagnait de phénomènes de prostration et de collapsus d'autant plus graves qu'il y avait étranglement des tissus profondément situés; du reste, les incisions, longues et profondes, étaient impuissantes à entraver la marche rapide de la désorganisation, qui semblait plutôt subordonnée à une condition générale, à une intoxication miasmatique profonde se révélant par les désordres locaux qu'à toute autre cause[1]. »

Seconde forme. — *Lymphangite pernicieuse non circonscrite ou erratique, diffuse* (P. Rego), *éparse*, *ambulante*.

Dans cette forme, autant de cas cliniques, autant d'aspects différents, aspects caractérisés, différenciés plutôt par la marche que suit la maladie, ou par la manifestation cutanée de l'empoisonnement miasmatique, ou par la suppression ou l'aggravation de symptômes importants. L'absence ou l'existence de ces symptômes peut être pour le médecin une cause de sérieux embarras.

Les variétés cliniques, dans cette forme de la maladie, sont tellement multipliées, qu'il serait impossible de les décrire isolément; aussi le docteur Rego les a-t-il groupées sous trois types principaux :

« Dans la première variété, l'inflammation est presque toujours limitée aux lymphatiques superficiels ; elle débute en un point quelconque, aux membres inférieurs plus spécialement,

[1] *Relatorio*, etc., pour l'année 1871, p. 18.

et, gagnant en étendue, envahit des surfaces plus ou moins larges du tronc, en épargnant, d'ordinaire, la paroi abdominale antérieure, où on l'observe très rarement, sauf à la région hypogastrique. Quoique d'une très longue durée, généralement, cette espèce est pourtant la moins funeste de toutes dans ses résultats. D'ordinaire, elle s'accompagne d'une réaction franche et de troubles graves de l'appareil digestif avec ou sans diarrhée.

« Dans la deuxième variété, une tuméfaction plus ou moins douloureuse apparaît en un point quelconque des membres ou sur le sein, précédée ou non d'accidents généraux légers, mais suivie d'un malaise et d'autres phénomènes qui indiquent de graves perturbations organiques ; celles-ci ne sont pas en rapport avec le peu d'intensité de l'affection locale. A cette première tuméfaction en succèdent d'autres, soit dans le voisinage, soit dans un point éloigné, sans que rien n'indique encore la gravité du cas.

« Quand elle est intense, c'est une des formes les plus graves de la lymphatite, en raison de la rapidité de sa marche et de l'extrême danger qui accompagne l'apparition presque constante de l'ataxie.

« Dans la troisième variété, enfin, l'intumescence cellulaire gagne, de plus, les articulations, et imprime à la maladie la physionomie d'un rhumatisme aigu. Ordinairement, dans cette variété, la réaction est plus forte au début que dans la variété précédente, et la réaction typhoïde constitue son caractère le plus constant et le plus grave[1]. »

Première variété. — L'invasion est habituellement signalée par un malaise général, la perte de l'appétit, de la céphalalgie sus-orbitaire, des nausées, des vomissements même, etc. Parfois, cependant, elle a lieu en dehors de tout phénomène précurseur[2]. Un frisson d'intensité variable, comme dans la forme circonscrite, éclate deux ou trois jours après ces désordres légers, et bientôt est suivi d'une forte chaleur et d'accidents plus ou moins graves qui tuent comme dans un accès pernicieux.

[1] *Annaes Brazilienses de medicina*, t. XXIII, p. 95.

[2] « Il n'existe pas de prodromes dans cette affection (la lymphite infectieuse). Tout à coup, elle éclate comme un éclair, et c'est un frisson plus ou moins profond, plus ou moins prolongé, qui ouèvre la scne. Ce frisson est pathognomonique », etc. (V. E. Vinson, *art. cité*, p. 29.)

Au moment où éclate le frisson, le malade accuse une douleur brûlante en un point quelconque du corps, où l'on constate une tache rouge plus ou moins foncée ; il en part des cordons noueux faciles à reconnaître par la palpation, et qui suivent la direction des lymphatiques de la région vers les ganglions correspondants.

Aussitôt après le frisson surviennent des troubles généraux, une agitation profonde avec ou sans délire, ou un état soporeux d'où le malade se réveille en poussant des gémissements ; des hoquets plus ou moins répétés peuvent apparaître dès ce moment. Les fonctions digestives s'altèrent ; la langue se couvre d'une couche saburrale épaisse et jaune ; il y a une soif ardente, une perte d'appétit absolue, des vomissements et de la diarrhée. La peau est sèche, la température entre 40 et 41 degrés, le pouls fort et fréquent.

Tels sont, en résumé, les phénomènes qui succèdent immédiatement au frisson. Puis, cet état général s'atténue un peu et est remplacé par une rémission ou même une intermittence suivie bientôt du prompt retour des mêmes phénomènes ; une nouvelle portion de tissus est à ce moment envahie par la lymphangite.

Si celle-ci a débuté par un des membres inférieurs (cas très commun), elle envahit l'autre membre, puis marche « vers la partie postérieure du tronc, envahit toute cette région du corps, parvient même jusqu'au cuir chevelu, et passe aux oreilles, à la face, à la partie antérieure de la poitrine, en laissant intacte la paroi antérieure du ventre, quels que soient les moyens employés pour la limiter et la fixer » (docteur Rego).

Quand la lymphangite en arrive à occuper une grande surface du corps, « sa terminaison est presque toujours fatale, par suite des réactious sympathiques qu'elle détermine sur le cerveau et l'appareil digestif. Dans ces cas, l'état d'agitation profonde, avec délire tranquille ou furieux, peut être remplacé par un état de stupeur et de coma dont sort difficilement le malade. Les hoquets, les vomissements et la diarrhée acquièrent plus de fréquence et d'intensité ; la langue se sèche et les dents sont fuligineuses. On observe alors des phénomènes nerveux qui précèdent la mort de quelques heures, tels que du crocidisme, de la carphologie, des soubresauts des tendons, etc. » (docteur Rego).

Si, malgré l'extension qu'a prise la lésion cutanée, la lymphangite ne se termine pas par la mort, les symptômes généraux diminuent dès que l'affection locale cesse de progresser. Dans les cas où la résolution a lieu, il y a une défervescence sensible de la fièvre ; la rougeur diminue et disparaît même complètement, et ces modifications commencent par les points attaqués en dernier lieu. La convalescence coïncide avec la disparition de la dernière plaque.

La suppuration peut se faire en un ou plusieurs points, et il se forme çà et là des abcès dont l'ouverture procure au malade un soulagement immédiat.

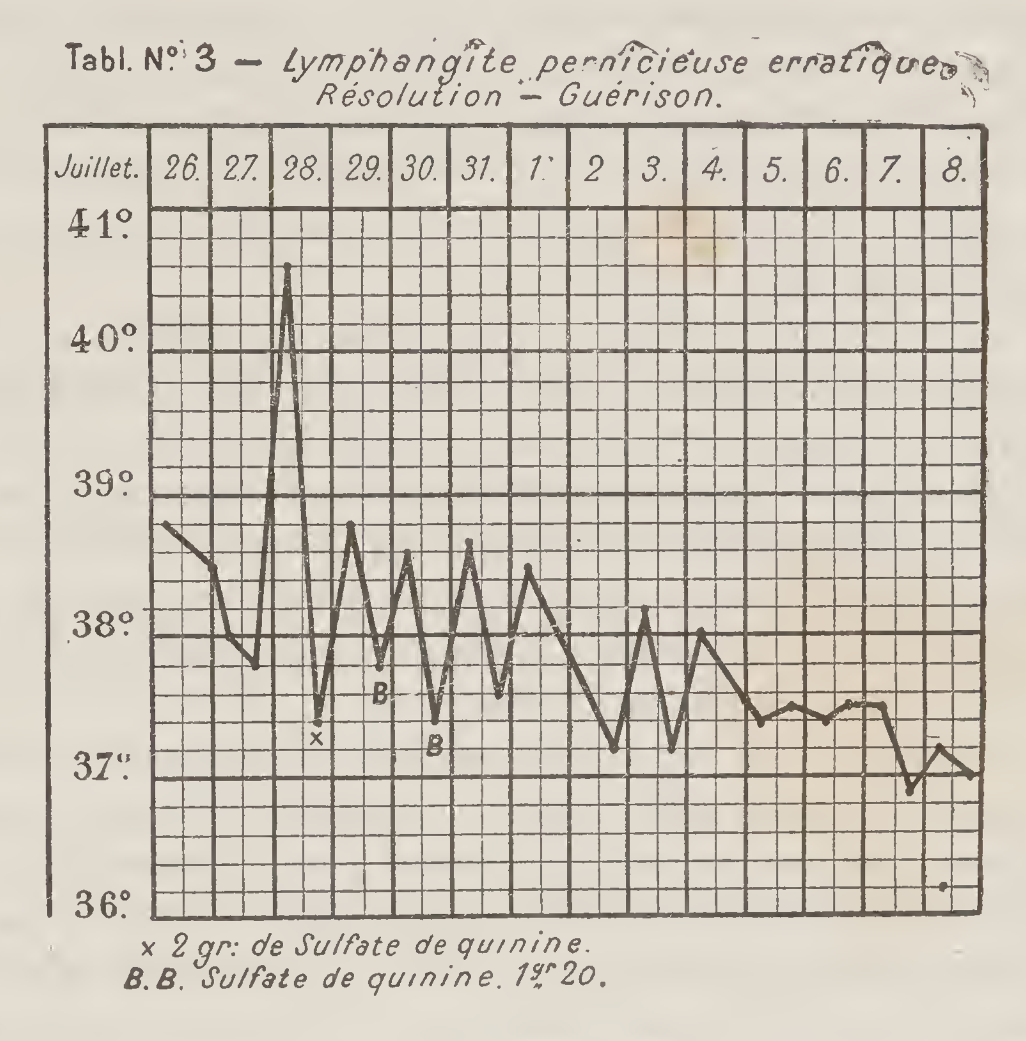
Dans cette première variété, la maladie, convenablement traitée, n'envahit pas une grande surface du corps, et elle se termine le plus généralement par la guérison, qui a lieu dans un délai variable.

Deuxième variété. — Dans celle-ci, une lymphangite se déclare en un point quelconque, est bientôt suivie ailleurs d'une autre poussée lymphangitique, et ainsi de suite successivement.

L'inflammation peut être superficielle ou profonde. Dans le premier cas, la rougeur et la douleur éveillent assez l'attention du malade pour qu'il réclame l'examen du point envahi ; mais, dans le second cas, il n'y a guère que de la douleur, pas toujours de la tuméfaction, et le malade, malheureusement, peut n'y prêter que peu d'attention. En tout cas, que la lymphangite soit superficielle ou profonde, l'invasion n'est jamais franche ; la maladie peut débuter par un petit accès fébrile en tout semblable à un accès de fièvre intermittente avec ses périodes bien caractérisées, ou brusquement, par un accès pernicieux assez violent pour tuer le malade.

Si le paroxysme fébrile est léger, à la période de sueur « succèdent immédiatement un malaise et un état tellement grave que la faible intensité des phénomènes locaux ne peut en rendre compte » (docteur Rego). Si la maladie n'est pas convenablement traitée lors de cette période d'intermittence ou de rémission, un second accès éclate sur-le-champ et s'accompagne de symptômes effrayants auxquels le malade succombe le plus souvent. Il peut aussi se faire que l'on observe plusieurs accès bénins avant que l'accès pernicieux éclate, et celui-ci surprend souvent le médecin qui a méconnu l'insidiosité de la maladie.

Le docteur Claudio a vu un cas de ce genre dans la salle de clinique médicale de la Faculté de Rio de Janeiro : le sulfate de quinine, employé à temps, prévint certainement un accès pernicieux ; le malade était entré pour une lymphangite profonde du bras gauche. Dans le cours de la maladie, une autre se montra au scrotum, et une troisième à la jambe droite.



Ce tracé thermométrique appartient à un nommé Ignacio José Pereira, entré le 25 juillet 1874 à l'hôpital de la Miséricorde, n° 22 de la salle Sainte-Isabelle.

Il arriva avec une lymphangite profonde du bras gauche qui se termina par résolution après que le scrotum eût été lui-même envahi ; plus tard, une autre attaque eut lieu dans l'épaisseur de la jambe droite.

Le sulfate de quinine, prescrit par le docteur Torres Homem à la dose de 2 grammes dans 120 grammes de limonade sulfurique, par verre, d'heure en heure, aussitôt après l'accès pernicieux qui s'était déclaré le 28, donna le meilleur résultat. Pendant les jours de rémission (marqués BB), le même sel fut encore donné à la dose de 1gr,20 chaque jour. — Ce malade habitait une campagne traversée par le Rio Comprido, et était sujet à

des accès intermittents; le foie et la rate étaient sensiblement augmentés de volume.

Pendant la rémittence ou l'intermittence qui précède le paroxysme pernicieux, que le premier accès ait été bénin ou qu'il ait été pernicieux sans déterminer la mort, le malade est agité; il ne trouve pas de position dans son lit, soupire profondément et a quelquefois des hoquets. Quoique les facultés intellectuelles soient intactes, il n'attache aucune importance à l'attaque lymphangitique, mais se plaint plutôt des vomissements qui ne cessent pas, et de la diarrhée qui va croissant; la langue est franchement saburrale et humide, le pouls fréquent, dur et plein.

Au moment où il éclate, le paroxysme pernicieux est précédé d'un violent frisson d'une durée variable; puis, la peau devient chaude et sèche, les yeux s'injectent et sont brillants. Le délire ne tarde pas à se montrer continu et quelquefois furieux; l'agitation devient extrême. La langue, saburrale au début, se sèche à la pointe et sur les bords; les hoquets, les vomissements et la diarrhée deviennent de plus en plus intenses, le pouls est fort et très fréquent.

Les désordres de l'innervation peuvent devenir assez violents pour déterminer la mort séance tenante, ou bien ils sont remplacés par des phénomènes graves que le docteur Rego a exposés avec soin à propos de la lymphangite erratique observée sous forme épidémique en 1871 : « Parfois la maladie débutait par une simple tuméfaction circonscrite à un petit espace et surmontée d'une tache rouge plus ou moins foncée qui n'aurait jamais fait soupçonner la possibilité d'un état grave et mortel; celui-ci éclatait le deuxième ou le troisième jour, caractérisé par une diarrhée séreuse ou bilieuse, de l'insomnie, de l'agitation suivie bientôt d'oppression précordiale, le refroidissement partiel ou général avec lividité des extrémités, des sueurs froides abondantes et une soif insatiable; le malade succombait au bout de quelques heures, soit avec toutes ses facultés intellectuelles et dans une syncope, soit avec perte de l'intelligence, les yeux fixes, rouges et ternes, une expression de fureur sur le visage, enfin avec les symptômes d'une méningite aiguë et profonde.

« Dans cette épidémie, cette espèce de lymphangite fut d'autant plus graves que les accidents locaux furent moins

accusés, et plus grave encore quand les membres supérieurs étaient atteints; parfois, une simple adénite dans l'aisselle avec tuméfaction légère de la racine du bras suffisait pour entraîner les plus graves accidents et déterminer la mort du deuxième au cinquième jour au milieu de symptômes typhiques rapides; ces accidents simulaient plutôt des cas de véritable typhus que ceux d'une lymphangite proprement dite[1]. »

Lorsque la guérison doit avoir lieu, les accès diminuent peu à peu de gravité et finissent par disparaître au bout de 4, 5 ou 6 jours. Une fois que les paroxysmes assez graves pour compromettre la vie ont cédé, la lymphangite, erratique au début, se localise dans un point ou dans un autre; elle peut alors se terminer par résolution, et celle-ci coïncide avec la disparition des phénomènes généraux indiqués précédemment, « ou bien par suppuration, ou bien en passant à la forme chronique. Quand la suppuration doit avoir lieu, les phénomènes généraux les plus graves, tels que l'ataxie, disparaissent; un mouvement fébrile lent qui coïncide avec le développement de la tuméfaction dans le point même où la lymphangite a primitivement paru, et presque toujours sans trace de rougeur, indique cette terminaison. Le malade est alors en proie à de nouvelles souffrances qui se lient à la formation du pus; la suppuration, ou bien s'établit rapidement, et alors se limite au point primitivement affecté, ou bien elle est diffuse et envahit plusieurs points et se forme même dans des régions que la maladie ne semblait pas avoir atteintes; de là un travail fébrile de longue durée, une suppuration prolongée, le marasme et l'infection purulente qui peuvent se terminer par la mort, ainsi que nous avons eu l'occasion de le voir; c'est ainsi que nous avons rencontré quelquefois jusqu'à dix foyers de suppuration et même plus. Quelques-uns s'étaient formés en moins de 24 heures et dans des points très éloignés de ceux que l'affection locale avait tout d'abord envahis.

« Quand la maladie doit passer à l'état chronique, au bout de 8 ou 10 jours les engorgements locaux qui n'ont pas entièrement cédé subissent une recrudescence qui provoque de nouveaux paroxysmes entièrement semblables à ceux de la fièvre intermittente revenant à de longs intervalles. Le malade

[1] *Relatorio*, etc., pour l'année 1871, p. 19.

prend alors, peu à peu, la physionomie des individus en proie à la cachexie palustre, etc.[1]. »

(*A continuer.*)

BIBLIOGRAPHIE

—

TRAITÉ DE CHIMIE GÉNÉRALE[2] (Ier volume)

Comprenant les principales applications de la chimie aux sciences biologiques aux arts industriels,

Par Paul Schutzenberger, Professeur au Collège de France.

L'apparition d'un ouvrage qui sort du Collège de France, est toujours un événement et, le plus ordinairement, une bonne fortune.

Le Collège de France est la première école d'enseignement supérieur destinée à lancer dans les voies du progrès, avec la haute autorité de ses éminents professeurs, les sciences diverses et les activités de l'esprit humain.

C'est dans ses cours que l'on va puiser avec le résumé philosophique des sciences, des idées larges, indépendantes de tout préjugé.

On y apprend à jeter sur l'ensemble des faits un coup d'œil élevé qui embrasse les causes et les conséquences, et qui permet de discerner la vérité avec un esprit critique exempt de passions ou d'idées préconçues.

Un tel enseignement, fait par des hommes d'un savoir supérieur, n'ayant qu'une ambition ardente, celle de répandre les lumières et de dire la vérité quand même, n'a pu manquer de blesser plus d'une fois les idées reçues et les convenances transitoires ! Mais, tôt ou tard, les passions se calment, la vérité triomphe et trace son chemin dans le monde.

M. le professeur Schutzenberger, avec un tact parfait, a su éviter de blesser de hautes susceptibilités, et, tout en montrant ce qu'il croit la voie préférable, il s'est borné à regretter que certains savants influents se refusent à y entrer.

Nous allons suivre l'auteur dans le travail important que comprend le premier volume de son ouvrage.

A l'heure actuelle, la chimie est dans une de ces époques de transition agitée qui précède toujours les grandes réformes. « C'est une des sciences expérimentales les plus vastes et les plus importantes ; dans sa marche continue et ascendante vers le progrès elle accumule chaque jour des données nouvelles et, augmentant ses richesses, subit des variations et des changements périodiques dans les théories et dans les doctrines au moyen desquelles on cherche à expliquer, à grouper, à relier la masse considérable de faits révélés par l'observation.

« La théorie est non seulement utile, mais encore indispensable au chimiste ; c'est le phare qui le guide vers l'inconnu, qui lui permet de poursuivre sa route au milieu des ténèbres et l'empêche d'osciller au hasard et

[1] Docteur Rego, *Annaes Brazilienses de medicina*, 1865, t. XXIII.

[2] Tome Ier, librairie Hachette.

sans suite. Mais il faut bien le reconnaître et l'avouer, ce phare est encore incomplètement éclairé et ne peut servir qu'à courte distance. A chaque étape il convient de s'orienter à nouveau, car la voie qui conduit à la vérité est une ligne brisée. »

Dans sa préface l'auteur fait l'historique de cette évolution des idées, toujours liée au progrès expérimental, et des théories successives engendrées depuis Sthal jusqu'à nos jours, c'est-à-dire jusqu'à la théorie atomique, telle qu'elle est enseignée aujourd'hui.

Il déclare faire abstraction des spéculations hypothétiques sur la nature des corps, ne voulant que grouper les faits expérimentaux et en tirer des conséquences légitimes; et il ajoute : « Entre ce qu'on appelle aujourd'hui *théorie atomique* et *notation atomique*, théorie et notation que nous avons cru devoir adopter avec la majorité des chimistes et la très ancienne *hypothèse* des atomes et de la matière discontinue, il n'y a qu'un lien excessivement lâche, un nœud qu'il est loisible à tout le monde de défaire sans employer l'épée d'Alexandre. »

La théorie atomique et la notation qu'elle a adoptée procèdent uniquement de l'expérience; elle est fondée sur des faits certains, indéniables, dont elle tire des déductions légitimes; elle est indépendante de l'hypothèse des atomes, qu'on lui attribue comme base fondamentale pour la combattre.

Le mot *atome*, qui n'a pas de sens absolu, a causé bien des confusions et devrait être rejeté de la chimie, comme l'a dit, il y a longtemps, M. Dumas.

« L'atome chimique n'est que la plus petite quantité pondérale d'un élément qui puisse entrer en réaction. » Ce n'est pas d'ailleurs une valeur absolue, mais un rapport fixé par un nombre et par comparaison avec une unité de convention.

Le professeur termine sa préface en indiquant le plan de l'ouvrage, qui n'est ni un traité complet ni une chimie élémentaire. S'adressant à des hommes dont l'éducation élémentaire est faite, il ne cherche qu'à grouper et à généraliser les propriétés et les réactions, qu'à donner au lecteur une idée complète de la vaste science chimique sans le noyer dans trop de détails.

M. Schutzenberger commence son Traité de chimie par l'étude des phénomènes généraux; c'est la marche communément adoptée, nous ne nous y arrêterons pas.

Il aborde la *nomenclature* et résume rapidement celle de Guyton de Morvau et Lavoisier qui est restée classique dans sa forme modifiée. Il reconnaît, comme la majorité des chimistes, qu'elle ne suffit plus pour embrasser, dans son cadre étroit, l'ensemble des corps composés aujourd'hui connus, que « c'est un vieil édifice vermoulu qui craque de tous côtés et qu'on est obligé d'étayer à tous les coins. »

Cependant, chose singulière et qui marque bien l'esprit d'indécision de notre époque, il faut, dit-il, la respecter, dans la crainte d'établir une barrière entre les ouvrages écrits depuis cent ans et ceux publiés plus tard. Nous ne pouvons partager, à cet égard, l'opinion du savant professeur du Collège de France; il faut admirer les beaux édifices en ruine et les conserver comme témoins de l'histoire du passé, mais il est utile de construire à côté, une œuvre en rapport avec les progrès de l'heure présente;

M. Schutzenberger espère que le moment n'est pas très éloigné où ce travail de reconstruction de la nomenclature chimique sera possible, nous le souhaitons vivement, car il y règne aujourd'hui une confusion bien préjudiciable à l'enseignement.

Les *caractères physiques des corps* sont traités de main de maître; on y rouve les notions les plus précises et l'exposé des découvertes les plus nouvelles, telles que la liquéfaction de tous les gaz. Les appareils de Thilorier, de Natterer, d'Andrews, de Cailletet et de Pictet, le frigorifère Vincent y sont décrits avec le plus grand soin.

On trouve ensuite un grand chapitre de cristallographie qui peut dispenser le lecteur d'avoir recours aux ouvrages spéciaux de minéralogie.

Puis des notions, parfois élémentaires sur la *densité*, le point de fusion, le point d'ébullition, la distillation.

Viennent ensuite les questions de solubilité, de diffusion, de dialyse, la densité des vapeurs, de diffusion et de solubilité des gaz.

Le chapitre IV traite de l'affinité et des phénomènes chimiques en général; étude pleine de faits, d'expériences et de déductions d'un grand intérêt.

Nous arrivons au chapitre V, où l'auteur étudie et analyse les *lois numériques ou rapports pondérables suivant lesquels s'effectuent les combinaisons chimiques.*

Il donne un *aperçu historique* qui montre que la notion de quantités et de poids définis, présidant aux combinaisons chimiques, se retrouve, quoique confusément, à une époque assez reculée; elle est née de l'étude des sels, ou plutôt de l'action des acides sur les alcalis.

Mais il faut arriver à Lavoisier pour voir s'établir les solides assises de la chimie actuelle : « Si la chimie est vieille comme le monde, la chimie moderne date de Lavoisier. »

Dès le début de ses recherches, Lavoisier est guidé par cette pensée, qui lui apparaît comme un phare de vérité, *que rien ne se perd* et *que rien ne se crée.*

La première loi qui en résulte, c'est :

« La loi de conservation du poids de la matière, mise en jeu dans les réactions chimiques »;

La seconde loi est celle des « proportions fixes et définies »;

La troisième, « la loi des multiples ou des proportions multiples »;

La quatrième, « loi des combinaisons en volumes des gaz, ou loi Gay-Lussac »;

La cinquième est la « loi des équivalents »;

Le chapitre VI, « Détermination des équivalents », est un des plus importants de ce traité.

La détermination des équivalents comprend deux phases :

La première est purement expérimentale : on fait intervenir l'analyse ou la synthèse; on ne rencontre ici aucune difficulté d'interprétation.

La seconde phase conduit à choisir, parmi les nombres multiples les uns des autres, celui qui répond le mieux aux analogies de propriétés et aux dées théoriques admises.

Ces deux questions sont traités avec un grand développement, la seconde surtout, qui seule peut donner lieu à des différences d'interprétation, le choix à faire, se fondant sur des considérations variées.

On y applique, en effet :

1° L'isomorphisme, c'est-à-dire l'examen des combinaisons isomorphes; tous les savants qui ont concouru à l'établissement des équivalents chimiques ont toujours tenu grand compte de ce genre d'analogies.

2° *L'équivalence de substitution*. Le phénomène est général et s'applique à des corps chimiquement dissemblables; elle obéit à des lois numériques analogues à celles qui président aux combinaisons et nous observons ici les mêmes relations de quantités qu'entre deux corps qui se combinent. (Loi des substitutions de M. Dumas.) Il semble donc que le guide le plus sûr, pour fixer le nombre à adopter pour un élément donné, consisterait à chercher la quantité qui se substitue à un même poids d'oxygène ou d'hydrogène pris pour unité; tout le monde adopte aujourd'hui 1 d'hydrogène.

Malheureusement on trouve, dans un grand nombre de cas, que les quantités pondérables des éléments qui se substituent à l'hydrogène = 1 *ne correspondent pas aux poids adoptés*, et, par suite, l'ancienne loi des équivalents s'en trouve tellement ébranlée, qu'elle s'écroule.

L'éminent professeur du Collège de France, après avoir passé en revue un grand nombre de faits de substitution, les résume en formulant les propositions suivantes :

1° La substitution d'un élément à un autre dans une combinaison, est une des réactions les plus générales et les plus fréquentes en chimie;

2° Les équivalents de substitution sont les nombres qui expriment suivant quels rapports ceux-ci se remplacent mutuellement, l'équivalent de substitution de l'un d'eux, l'hydrogène, étant égal à 1;

3° Un même élément peut avoir deux ou plusieurs équivalents de substitution;

4° Les équivalents de substitution sont, ou identiques avec les proportions de combinaison déterminée par rapport à la même unité (H = 1), ou représentent des multiples simples de ces proportions;

5° Les échanges ou substitutions entre éléments s'opèrent de plusieurs manières :

1. L'élément est monovalent; dans ce cas, il intervient dans les réactions avec son équivalent de substitution ou un multiple entier de cet équivalent.

2. Si l'élément est bivalent, la quantité active est toujours égale à deux fois l'équivalent de substitution ou à un multiple entier de cette valeur doublée.

3. Pour les éléments trivalents, tétravalents, quintivalents, etc., la quantité active qui intervient dans les phénomènes chimiques est un multiple entier de 3, 4, 5 fois, etc., l'équivalent de substitution.

6° Il résulte de là que les équivalents de substitution ne peuvent servir de base unique à un système rationnel de notation chimique.

7° *Les densités des gaz et des vapeurs*. — Les relations entre la densité gazeuse et l'équivalent offrent le plus grand intérêt; il est regrettable que tous les éléments ne puissent pas être amenés à l'état gazeux ni se prêter à la mesure d'une densité de vapeur; il en sortirait des rapprochements d'une grande valeur au point de vue chimique.

Pour l'hydrogène, l'équivalent et la densité gazeuse se confondent et sont exprimés par le même chiffre 1, il en est de même pour tous les éléments volatils dont l'équivalent de substitution est égal à 1 H; pour les autres, bi,

tri, tétra...valents, cette densité est juste, double ou triple, etc. de leur équivalent de substitution.

L'étude des densités de vapeur comparées aux équivalents a conduit à reconnaître que, excepté dans un très petit nombre de cas, en ce qui touche les corps composés, leurs poids équivalents occupent à l'état de vapeur un volume double de celui correspondant à 1 d'hydrogène. On peut dire qu'en adoptant pour formule d'un composé celle qui équivaut à deux volumes de vapeur, on a de grandes chances d'être dans le vrai.

L'auteur s'occupe ensuite des *chaleurs spécifiques* et de la *loi de Dulong et Petit*, fréquemment invoquée dans le choix des équivalents à adopter.

Après ce long exposé des moyens de détermination des équivalents, on arrive à la discussion sur l'ensemble des considérations influant dans la détermination des poids atomiques. Ce sont surtout : 1° la forme cristalline; 2° la densité à l'état gazeux; 3° la chaleur spécifique.

Dans le premier cas, les poids atomiques donneront des formules semblables à tous les corps isomorphes; dans le second, tous les composés auront des équivalents ou des poids moléculaires correspondant au même volume; enfin, en troisième lieu, le produit de la chaleur spécifique d'un élément par son poids atomique sera égal à une constante.

Si les trois systèmes ainsi établis viennent à concorder dans la grande majorité des cas; si, de plus, ce système unique, résultant de trois ordres de phénomènes, ne rencontre dans les faits chimiques aucune contradiction sérieuse, il y aura lieu de l'adopter avec confiance, car il répondra entièrement à la majorité des analogies.

Ici, l'auteur est amené à se prononcer, et il se range dans le camp du plus grand nombre des auteurs d'ouvrages ou de mémoires de chimie; il accepte le *système des poids atomiques* qui, loin de se baser sur une hypothèse, trouve dans les faits son point d'appui le plus sérieux et résume d'une façon satisfaisante les principaux résultats de l'expérience.

Cependant, son indépendance a des bornes et, ne pouvant oublier qu'il est professeur de l'Université, M. Schutzenberger se croit obligé de placer en regard des formules atomiques, celles en équivalents; cela permet d'ailleurs de tendre la main à ceux qui n'ont pas encore adopté la nouvelle notation.

Cette concession faite aux convenances, l'auteur consigne, dans une note, son jugement sur le système suivi jusqu'à présent dans l'enseignement classique en France :

« Le système des équivalents est un système mixte et bâtard, tantôt basé sur les valeurs des substitutions, tantôt, au contraire, allant en sens inverse des considérations de cet ordre, et accordant plus de valeur à celles d'où dérivent les poids atomiques. Pour le chlore, l'oxygène, le plomb, on prend l'équivalent de substitution; pour l'azote, le phosphore, on adopte la valeur atomique triple. Pour le carbone, on choisit un nombre placé entre 3, l'équivalent de substitution, et 12, le poids atomique. C'est dire que les règles qui ont présidé aux choix sont arbitraires et multiples : elles ne pouvaient pas conduire à un ensemble bien ordonné; il est donc regrettable de voir certains savants influents se refuser à le rejeter. »

L'ouvrage que nous analysons ne pouvait laisser de côté les principes de l'équivalence de la chaleur et du travail appliqué à la mécanique moléculaire, et il a consacré un beau chapitre à la *Thermo-chimie*.

On y trouve, après l'historique de cette importante question, l'exposé des principes fondamentaux de la thermo-chimie, tels que M. Berthelot les a énoncés. Puis vient la description des méthodes pratiques et des appareils employés par les savants qui s'en sont le plus occupés, tels que Favre et Silbermann, Bunsen, etc., et surtout M. Berthelot.

Tout ce que nous venons de passer en revue, dans ce grand ouvrage, appartient au livre premier qui forme, dans son ensemble, quelque chose comme un *Traité de philosophie chimique*.

Dans le *Livre deuxième*, l'auteur aborde l'étude des éléments qui étant, comme on l'admet, tous d'origine inorganique, forment le bagage de la chimie minérale.

Cette partie, très bien faite, quoique très résumée, renferme les conquêtes les plus nouvelles de la science, et sera consultée avec fruit. Nous ne pouvons nous y arrêter, cette analyse étant déjà trop longue.

En résumé, le magnifique volume de chimie générale, publié par M. Schutzenberger, est en tous points à la hauteur de la science la plus nouvelle, et digne du savant distingué, de l'éminent professeur qui expose la chimie générale au Collège de France; c'est une œuvre savante et en même temps une œuvre de conciliation.

Espérons que l'Université, écoutant enfin la voix de la majorité des chimistes de tous les pays, sortira de sa prudence exagérée qui ressemble au *statu quo* de parti pris, et laissera tomber la barrière qui sépare l'enseignement secondaire de l'enseignement supérieur et la France des autres nations.

Professeur HÉTET, pharmacien en chef de la marine.

MANUEL CLINIQUE DE L'ANALYSE DES URINES [1]

Par P. YVON,
Pharmacien de 1re classe et interne des hôpitaux, etc.

L'URINE NORMALE ET PATHOLOGIQUE, LES CALCULS URINAIRES [2].

Histoire médicale, analyse chimique,
Par le docteur C. MÉHU, pharmacien à l'hôpital Necker, etc.

Deux importants ouvrages sur l'étude de l'urine viennent de paraître presque simultanément. Ils témoignent de l'intérêt du sujet dans ses applications à l'art de guérir, et résument tous les deux fort utilement l'état de nos connaissances sur un point essentiel de chimie médicale.

Le premier a pour titre : *Manuel clinique de l'analyse des urines*, et pour auteur M. P. Yvon, qui publiait, il y a peu de temps, un remarquable traité de l'art de formuler. Cet ouvrage est bien, en effet, un Manuel : pour le format et la précision, il vise à résumer tout ce qui peut servir le médecin dans l'examen clinique des urines, et à constituer une uroscopie sérieuse. L'auteur ne cherche pas à faire un ouvrage complet sur la matière, il écarte, avec intention, les procédés d'*à peu près*, dont la rapide et facile exécution ne compensent pas, à son avis, le défaut d'exactitude.

Si les soins qu'exige l'analyse de l'urine ne répondaient pas à une néces-

[1] Paris, Octave Doin, 1880.
[2] Paris, Asselin et Comp., 1880.

sité de premier ordre pour la pathologie, on comprendrait difficilement la multiplicité des travaux entrepris et publiés sur ce sujet. Ils abondent, on n'a que l'embarras du choix, et c'est déjà une tâche ardue pour l'auteur d'un Manuel, que de signaler les avantages des uns, les écueils des autres. Ce qui fait du travail de M. P. Yvon un guide sûr dans l'espèce, c'est qu'on sent qu'il a pratiqué et comparé tous les moyens d'investigation proposés pour reconnaître la nature des urines. Il intervient dans le débat avec sa propre expérience, une expérience consommée, essayant, à chaque pas, de substituer le meilleur au bon, surtout en ce qui touche à la simplification et à la précision des manipulations.

Faire connaître l'urine normale, c'était le point de départ nécessaire de cette étude, car c'est à l'urine normale que doivent être rapportées les urines pathologiques pour en faire saisir les différences : c'était aussi montrer, par la composition très compliquée de ce *caput mortuum* de l'économie, les difficultés qui attendent le chimiste. Le régime du sujet peut, entre autres causes, faire varier la composition du liquide urinaire sans que ces déviations du type constituent précisément des urines pathologiques. M. P. Yvon met le clinicien en garde contre ces variations horaires ou accidentelles, et dit expressément que l'analyse plusieurs fois répétée de l'urine de vingt-quatre heures peut seule conduire le praticien à une moyenne utile et probante. Il analyse ces sources multiples de variations. Le premier livre est consacré à l'examen des caractères généraux de l'urine, volume, couleur, dépôt, densité, réactions, etc., et à la détermination quantitative des substances dissoutes.

Le livre deuxième est réservé à l'étude et à la recherche des éléments normaux de l'urine, celle de l'urée y remplit nécessairement une place importante. L'auteur résume l'histoire de cette substance et aborde ses procédés de dosage. C'est ici que l'expérience particulière de M. P. Yvon intervient avec autorité. Il discute tous les principaux procédés de dosage de l'urée employés jusqu'ici. Il montre que la méthode de Millon, à laquelle notre collègue M. Hétet a apporté une élégante et utile modification, ne peut être utilement employée en clinique; il fait ensuite valoir les inconvénients des moyens indiqués par Lecomte et Hüefner, et propose un nouvel uréomètre à mercure d'un maniement facile. Grâce à un essai préalable avec une liqueur titrée d'urée, il supprime les corrections de température et de pression communes à tous les procédés volumétriques. L'agent décomposant de l'urée est, comme dans la méthode de Hüefer, l'hypobromite de soude. Plus tard, M. P. Yvon modifia encore son appareil et le transforma en uréomètre à eau d'un usage facile, et capable de donner des résultats précis. L'auteur étudie ensuite les autres matériaux azotés de l'urine, et termine le deuxième livre par l'examen des éléments minéraux de l'urine.

Jusqu'ici, il ne s'est agi que de la recherche des principes normaux de l'urine, principes dont l'absence, la diminution ou l'augmentation dans certaines proportions peut constituer des urines pathologiques. L'urine peut, cependant, révéler autrement les altérations pathologiques de l'économie ou les troubles physiologiques : c'est par la présence d'éléments anormaux. On sait combien la recherche de l'albumine et celle du sucre ont d'importance en uroscopie; l'ouvrage que nous analysons y donne la plus sérieuse attention, indiquant et discutant les nombreux moyens d'investigation et de do-

sage. Le même soin est donné à la manifestation dans l'urine des éléments de la bile. On sait que ce n'est pas là la partie la plus facile de l'analyse des urines, et combien sont fugaces et même incertaines les réactions qui dénotent ces matières colorantes instables élaborées dans le foie. Et ce ne sont pas seulement les principes colorants qu'il importe de signaler, ce sont encore les acides de la bile, puis la leucine, la tyrosine, et beaucoup d'autres matériaux dont la composition est moins connue. Le livre troisième se termine par un chapitre consacré à l'examen des produits ammoniacaux de l'urine, que l'auteur, pour éviter toute confusion, aurait pu désigner sous un autre titre que celui d'éléments d'origine minérale. Le carbonate d'ammoniaque, par exemple, naît, dans l'urine, de la transformation de l'urée sous l'influence d'un ferment spécial.

Le livre quatrième est consacré à l'étude des sédiments des calculs et des concrétions, l'examen des sédiments a, en uroscopie pathologique, une certaine importance. Le microscope intervient dans cette recherche ; mais, pour qu'elle soit facile, il faut pouvoir comparer ce qu'on voit à de bonnes figures des éléments de ces sédiments. M. P. Yvon nous présente, exactement figurés, les plus importants, des dépôts organiques et organisés, et de nature minérale ; c'était absolument nécessaire, surtout pour les débutants.

Tel est ce *Manuel clinique de l'analyse des urines :* clarté, méthode, sont ses qualités essentielles. Il contient tout ce qu'il est utile de savoir sur la matière, et convient, au point de vue pratique surtout, aux médecins, pour lesquels il a été spécialement écrit. Bien qu'à notre avis la science microscopique soit encore loin d'avoir atteint la simplicité opératoire qui la rende praticable au lit même du malade ou dans un cabinet-laboratoire insuffisamment outillé, le Manuel de M. P. Yvon aura réussi à rendre ces difficiles recherches plus accessibles à ceux qu'effraie, à juste titre, l'art si délicat de la chimie biologique.

Le second ouvrage a pour titre : *L'urine normale et pathologique, les calculs urinaires, histoire médicale, analyse chimique;* il est du docteur C. Méhu, pharmacien de l'hôpital Necker. Ce travail est plus qu'un Manuel, c'est une grande monographie sur l'urine ; c'est une enquête que l'auteur déclare devoir rester ouverte pour recueillir les observations nouvelles sur les *desiderata* de son ouvrage.

Les monographies, et surtout les monographies bien faites, ont une grande utilité dans la littérature scientifique. Elles résument le passé et le présent d'une question de manière à satisfaire l'érudition la plus exigente ; le nom de M, C. Méhu, auteur d'un Traité de chimie médicale appliqué aux recherches cliniques, dont l'éloge n'est plus à faire, a mis au service du livre que nous analysons une expérience pratique bien connue, et que tout le monde reconnaît. Il nous serait d'ailleurs facile, en cette circonstance, de montrer l'importance et la valeur des recherches de M. C. Méhu sur l'urine par les emprunts que lui fait M. P. Yvon, et de prouver également l'autorité de ce dernier dans la matière, par les citations de M. C. Méhu. C'est une bonne fortune pour moi d'avoir à rendre compte simultanément de deux ouvrages dans lesquels, avec des méthodes différentes et des qualités particulières à chacun d'eux, je rencontre une science expérimentale parfaite devant laquelle on peut s'incliner en toute confiance et toute justice.

Après avoir tracé les caractères généraux de l'urine, indiqué les procédés pour la détermination des matières fixes organiques ou minérales, et signalé les diverses réactions des urines, en même temps que les moyens de mesurer l'acidité et l'alcalinité de ce liquide, l'auteur aborde l'étude des matières colorantes diverses qu'il peut contenir. Les chimistes trouveront, dans cette partie de l'ouvrage, les notions les plus complètes et tous les travaux publiés sur ce sujet, et particulièrement ceux de Schunck et Jaffé, sur l'indicane, ce principe colorant étrange qui rapproche l'organisme animal de l'organisme végétal dans la production de matières colorantes bleues.

L'étude de l'acide urique et des urates est complétée par celle des composés acides ou neutres, beaucoup plus rares dans l'économie humaine, ou qui se rencontrent seulement chez divers animaux. A ce point de vue, l'acide hippurique, très peu abondant dans les urines normales, révèle, par sa présence, des variations de régime alimentaire ou le début de certaines affections, telles que les maladies du foie, le diabète, l'ictère et les maladies fébriles. Les circonstances dans lesquelles les acides oxalurique, lactique, succinique, phénique, peuvent apparaître dans les urines, sont également analysées avec soin, ainsi que la présence de l'acide salicylique dans le traitement par le salicylate de soude.

La partie consacrée à l'urée et aux uréomètres divers est parfaitement donnée, et aussi complète que possible. On se convaincra de l'importance de la recherche de ce principe dans l'urine par les nombreuses méthodes et appareils proposés dans ce but. M. C. Méhu prend rang parmi les chimistes qui ont le plus contribué à perfectionner ces moyens délicats d'investigation et à les rendre exacts et praticables par des personnes qui ne sont pas chimistes de profession. Des indications bibliographiques, dénotant une connaissance très étendue du sujet, accompagnent ces notions importantes, de sorte que les chercheurs peuvent remonter aux sources.

L'étude des urines albumineuses et glycosiques, le dosage de l'albumine et de la glycose, ont, dans ce grand ouvrage, tout le développement nécessaire en rapport avec l'importance pathologique de ces éléments anormaux des urines. Les autres principes sucrés, lactose, dextrine, inosite, qui apparaissent dans la sécrétion urinaire, sont également examinés au point de vue de leur origine et de leur dosage.

L'analyse des sels minéraux est ensuite présentée par l'auteur avec beaucoup de détails, et l'indication des meilleurs procédés et des méthodes les plus nouvelles. M. C. Méhu ajoute à cette partie les moyens de déceler dans les urines la présence de quelques substances médicamenteuses et aussi celle du gaz acide carbonique dissous dans la sécrétion.

L'étude des sédiments et des ferments, accompagnée de bonnes figures, est complétée par celle des entozoaires qui peuvent se rencontrer dans les urines, tels que *Bilharzia hæmatobia*, spiroptère, strongle. Enfin, l'ouvrage se termine par un travail sur les calculs urinaires; il renferme 74 bonnes figures intercalées dans le texte.

Tel est succinctement l'ouvrage de M. C. Méhu sur l'urine normale et pathologique. Si le livre de M. P. Yvon s'adresse plus spécialement aux cliniciens, celui de M. C. Méhu convient aux chimistes et aux médecins qui s'occupent de chimie biologique. Dans le premier, nous rencontrons la méthode et la sobriété de détails qui sont nécessaires aux praticiens; dans le second,

nous signalons un plan plus dégagé de ces préoccupations, qui n'omet rien et vise à présenter un traité complet sur cet important sujet. Aucun de ces ouvrages, on peut le dire, ne fera double emploi, et, s'il fallait d'un mot fixer leurs usages et leurs places, je dirais que le *Manuel clinique de l'analyse des urines* sera un livre de laboratoire, et le traité de M. C. Méhu un livre de bibliothèque.

Professeur A. Coutance.

BULLETIN OFFICIEL

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CONCERNANT LES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE

Paris, 14 mai 1880. — M. l'aide-médecin Guilmoto embarquera sur *le Tonquin*.

M. de Biran, médecin auxiliaire de 2e classe, est licencié, sur sa demande.

Paris, 15 mai. — M. l'aide-médecin David remplacera M. Martin sur *le Desaix*.

M. l'aide-pharmacien Pellen remplacera, à la Guyane, M. Parat, rattaché au cadre de Rochefort.

M. Jobard, médecin de 1re classe, remplacera, dans l'Inde, M. Cassien, rattaché au cadre de Toulon.

Paris, 20 mai. — M. le médecin principal Chastang remplacera, comme médecin principal de la Division navale des Antilles, M. Quétand, renvoyé en France pour cause de santé, et rattaché au port de Toulon.

Paris, 27 mai. — M. l'aide-médecin Deschamps remplacera M. Vaquié sur *l'Armorique*.

Paris, 29 mai. — M. le médecin de 1re classe de Fornel remplacera, à la Réunion, M. Pujo, rattaché au cadre de Toulon.

Par décret en date du 5 juin ont été promus :

Au grade de directeur du service de santé :

M. Cotholendy (Gaspard-Jean-Baptiste-François), médecin en chef.

Au grade de médecin en chef :

M. Brassac (Pierre-Jean-Marcelin), médecin principal.

Au grade de médecin principal :

2e tour (*Choix*). M. Cheval (Julien-Élysée), médecin de 1re classe.

Par décret du 5 juin 1880, M. Richaud (André-Adolphe-Xavier), directeur du service de santé à Cherbourg, a été admis à faire valoir ses droits à la retraite, à titre d'ancienneté de services, et par application de la mesure sur la limite d'âge.

MOUVEMENTS DES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ DANS LES PORTS

PENDANT LE MOIS DE MAI 1880

CHERBOURG.

MÉDECIN PRINCIPAL.

Richaud. . . . . le 14, débarque du *Lagalissonnière*, rejoint Toulon, son port d'attache.

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE.

Beaussier. . . . . le 14, débarque de *la Creuse*, rejoint Toulon.

MÉDECIN DE DEUXIÈME CLASSE.

Rialan. . . . . le 22, arrive de Brest, embarque sur *la Lionne*.

AIDES-MÉDECINS.

Ganivet. . . . . le 9, arrive au port, débarqué du *Mytho* à Toulon.

David. . . . . le 19, se rend à Toulon, destiné au *Desaix*.

BREST

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

Boudet. . . . . le 17, en permission, à valoir sur un congé.
Jobard. . . . . le 17, est destiné à servir dans l'Inde.
Corre. . . . . le 21, congé de convalescence de trois mois.
Antoine. . . . . id.
Moulard. . . . . le 27, rentre de congé.

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

Ludger. . . . . le 3, débarque du *Borda*.
Rialan. . . . . le 15, part pour Cherbourg, destiné à *la Lionne*.
De Béchon. . . . . le 22, débarque du *Trident*.
Joubin. . . . . id., embarque sur *le Trident*.
Boiléas. . . . . le 28, arrive du Sénégal.
Dubut. . . . . id.

AIDES-MÉDECINS.

Guilmoto. . . . . le 16, se rend à Toulon, destiné au *Tonquin*.
Dubois. . . . . le 31, débarque de *la Bretagne*.
Jouanne. . . . . id., embarque sur id.

PHARMACIENS DE PREMIÈRE CLASSE.

Chalmé. . . . . le 11, rallie Rochefort.
Lapeyrère. . . . . le 18, arrive de Rochefort.

AIDE-PHARMACIEN.

Pellen. . . . . le 17, est destiné à la Guyane.

LORIENT.

(Néant.)

ROCHEFORT.

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

Dubois. . . . . le 6, embarque sur le paquebot de Saint-Nazaire, destiné à la Guadeloupe.
Maget. . . . . le 15, part pour Toulon, destiné au *Tilsitt*, en Cochinchine.
Roux. . . . . congé de trois mois (dép. du 18).
Lartigue. . . . . le 26, arrive de la Guadeloupe.

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

Dhoste. . . . . le 1er, prend la prévôté de Guérigny.
Desgraves. . . . . le 9, revient de Guérigny, destiné à la Martinique, part, le 16, pour Saint-Nazaire.
Morain. . . . . congé de trois mois (dép. du 18).
Rangé. . . . . id.
D'Hubert. . . . . prolongation de congé de trois mois (dép. du 27).
Kuenemann. . . . . le 6, est destiné à *l'Estafette*, à la Guadeloupe.

AIDES-MÉDECINS.

Couillebault. . . . . le 29, arrive au port, provenant du *Tarn*.
Réteaud. . . . . congé de trois mois (dép. du 26).

MÉDECIN AUXILIAIRE DE DEUXIÈME CLASSE.

De Biran. . . . . licencié le 16 (dép. du 14).

PHARMACIEN PRINCIPAL.

Degorce. . . . . le 15, part pour Toulon, destiné à la Cochinchine.

PHARMACIEN DE PREMIÈRE CLASSE.

Lapeyrère. . . . . le 15, rallie Brest.

TOULON

MÉDECINS PRINCIPAUX.

Normand. . . . . congé de trois mois (dép. du 1er).
Santelli. . . . . le 15, rentre de congé.
Richaud. . . . . le 21, arrive du *Lagallissonnière*.

MÉDECINS DE PREMIÈRE CLASSE.

EYSSAUTIER. . . . . le 4, part en complément de congé pour le doctorat.
FOUQUE. . . . . prolongation de congé de deux mois (dép. du 1er).
RIT. . . . . le 5, embarque sur *le Tonquin*.
DELMAS. . . . . le 10, embarque sur *la Saône* (corvée).
ANTOINE. . . . . congé de trois mois (dép. du 18).
REYNAUD. . . . . le 22, débarque du *Tarn*.
BEAUSSIER. . . . . le 15, débarque de *la Creuse*, arrive au port le 23.
BOCHARD. . . . . le 25, passe de *la Gauloise* sur *la Couronne* (corvée).
PERLIÉ. . . . . le 25, passe de *la Couronne* sur *la Gauloise* (corvée).

MÉDECINS DE DEUXIÈME CLASSE.

BARRÊME. . . . . le 1er, embarque sur *le Mytho*.
VERGOS. . . . . id.
GRISOLLE. . . . . le 1er, rend son congé du doctorat.
GOUTANT. . . . . le 20, part en congé du doctorat.
THOU. . . . . congé pour les eaux de Vichy (dép. du 18).
DESMOULINS. . . . . le 22, débarque du *Tarn*.
BROUILLET. . . . . le 25, passe de *la Couronne* sur *la Gauloise*.

AIDES-MÉDECINS.

OURSE. . . . . le 1er, rentre de congé.
MITTRE. . . . . le 6, arrive au port, provenant de *la Creuse*.
DESCHAMPS. . . . . le 13, arrive au port, provenant de *la Creuse*.
COUILLEBAULT. . . . . . . le 22, débarque du *Tarn*, rallie Rochefort.
GUILMOTO. . . . . le 23, arrive de Brest, embarque, le 24, sur *le Tonquin*.
BONNAUD. . . . . le 24, débarque du *Tonquin* (corvée).
LABRY. . . . . le 25, passe de *la Couronne* sur *la Gauloise*.
DAVID. . . . . le 25, arrive de Cherbourg, embarque, le 26, sur *le Desaix*.
MARTIN. . . . . le 26, débarque du *Desaix*, rallie Rochefort le 27.
DESCHAMPS. . . . . le 30, embarque sur *l'Armorique*.

MÉDECINS AUXILIAIRES DE DEUXIÈME CLASSE.

BERNARD. . . . . ongé de convalescence de trois mois (dép. du 11).
ROUX. . . . . destiné à la Cochinchine, passe, le 20, de *la Provençale* sur *le Mytho*.
POIRSON. . . . . commissionné, par dépêche du 19, est destiné à la Guyane (dép. du 17).

AIDE-MÉDECIN AUXILIAIRE.

PAGÈS. . . . . destiné à la Cochinchine, embarque, le 20, sur *le Mytho*.

PHARMACIEN PRINCIPAL.

DEGORCE. . . . . arrive le 18, embarque sur *le Mytho*, destiné à la Cochinchine.

AIDES-PHARMACIENS.

COUGOULAT. . . . . le 5, passe du *Tarn* sur *le Mytho*.
TAMBON. . . . . le 20, embarque sur *le Mytho*.

FIN DU TOME TRENTE-TROISIÈME.

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

DU TOME TRENTE-TROISIÈME

A

Air comprimé (Étude sur la nature et les causes présumées des accidents survenus chez les ouvriers qui travaillent dans l'), par le Dr Michel, 161-216.

Asphyxie locale des extrémités (Étude clinique sur l'), par le Dr J. Moursou. 340-366, 431-447.

B

Bactérie (La) de la lèpre, 301-305.

Barnier (Ch.) (Compte rendu de la thèse du Dr) sur le ténia inerme, par le Dr Brassac, 149-155.

Bibliographie, 61-75, 305-306, 466-475.

Bordier (Note sur le Bouton de Biskra et la Verruga, par le Dr), 382-388.

Borius (A.) et **Blanchard (J.)** (De l'influence de l'hiver et de l'été de 1879 sur la végétation des plantes exotiques, etc., par), 35-54.

Borius (A). (Topographie médicale du Sénégal, par le Dr), 114-130, 270-293, 321-339, 416-431.

Bouton de Biskra (Le) et la Verruga, par le Dr A. Bordier, 382-388.

Brassac (Compte rendu critique du Mémoire sur le hoár g-nán du P. Lesserteur, par le Dr), 62-75.

— Revue des Thèses, par le Dr), 149-155.

Bulletin officiel, 75-80, 156-160, 237-240, 396-400, 475-477.

Burdel (de Vierzon) (Des injections d'éther quininé pendant les accès pernicieux, par le Dr), 393-394.

C

Carpentin (Méthode de dosage des acides gras contenus dans les huiles, par M.), 225-232.

Cayenne aux Andes (De), par le Dr J. Crevaux, 130-141.

Claudio (Carlos) da Silva (Les lymphangites pernicieuses de Rio de Janeiro, par le Dr), 366-382, 448-466.

Clinique d'outre-mer, par le Dr Fontan, 142-149, 388-393.

Clinique médicale (*Leçons de*), par Michel Peter. Compte rendu par le professeur Guès, 305-312.

Contributions à la géographie médicale, 5-35, 241-270, 401-415.

Coutance (Compte rendu du *Manuel clinique de l'analyse des urines*, de P. Yvon, par M.), 471-473.

— Id. de *L'urine normale et pathologique, les calculs urinaires*, du Dr C. Méhu, par), 473-475.

Crevaux (J.) (De Cayenne aux Andes, par le Dr), 130-141.

D

Dosage (Méthodes de) des acides gras contenus dans les huiles, par M. Carpentin, 225-232.

E

Éther quininé (Des injections d') pendant les accès pernicieux, par le Dr Burdel, 373-394.

F

Follet (Considérations sur l'état sanitaire de Pondichéry pendant l'année 1879, par le Dr), 216-225, 294-301.

Fontan (Clinique d'outre-mer, par le Dr), 388-393.

G

Gailhard (**J.**) (Lettre du Dr) au sujet de l'intoxication quinique et de l'infection palustre, 232-235.

Guès (Compte rendu des *Leçons de clinique médicale* du professeur Peter (IIe volume), par le professeur), 305-312.

Guyane néerlandaise (La), par le Dr Van Leent, 241-270, 401-415.

H

Héraud (**A.**) (Théorie mécanique de la chaleur, par le Dr), 81-113.

Hétet (Compte rendu du Ier volume du *Traité de chimie générale* de Schutzenberger, t. Ier, par M.), 466-471.

Hiver et été de 1879 (leur influence sur la végétation des plantes exotiques à Brest), par le Dr A. Borius et J. Blanchard, 35-54.

Hoáng-nán (Le), par Lesserteur. Compte rendu critique, par le Dr Brassac, 62-75.

Hygiène navale (Note d'), 155-156.

I

Intoxication quinique et infection palustre. Correspondance à ce sujet, par le Dr J. Gailhard, 232-235.

L

Lefèvre (**A.**) (Notice nécrologique sur le Dr), 235-236.

Lèpre (La Bactérie de la), 301-305.

Lesserteur (Compte rendu critique du Mémoire du Père, sur le hoáng-nán, par le Dr Brassac, 62-75.

Livres reçus, 75-76, 236-237, 395-396.

Lympnangites (Les) pernicieuses de Rio de Janeiro, par le Dr Carlos Claudio da Silva, 366-382, 448-466.

M

Mahé (**J.**) (Compte rendu d'ouvrages sur la microscopie, par le Dr), 313-316.

Méhu (**C.**) (*L'urine normale et pathologique*, du Dr). Compte rendu par M. Coutance, 473-475.

Michel (Étude sur la nature et les causes présumées des accidents survenus parmi les ouvriers qui travaillent dans l'air comprimé, par le Dr) (avec planches), 161-216.

Moursou (**J.**) (Étude clinique sur l'asphyxie des extrémités, par le Dr), 340-366, 431-447.

O

Observations microscopiques et chimiques recueillies à la Guadeloupe par Venturini, 55-62.

Océan Pacifique (Note sur la station navale de l'), par le Dr Savatier, 5-35.

P

Pondichéry (Considérations sur l'état sanitaire de) pendant l'année 1877, par le Dr Follet, 216-225, 294-301.

S

Savatier (Notes sur la station navale de l'océan Pacifique, par le Dr), 5-35.

Schutzenberger (*Traité de chimie générale* de). Compte rendu du tome Ier, par M. Hétet, 466-471.

T

Ténia inerme (Du), Thèse du Dr Barnier. Compte rendu par le Dr Brassac, 149-155.

Théorie mécanique de la chaleur, par le Dr A. Héraud, 81-113.
Topographie médicale du Sénégal, par le Dr A. Borius, 114-130, 270-293, 321-339, 416-431.
Trichinose (La) à bord du navire-école *Cornwall*, sur la Tamise, 394-395.

V

Van Leent (Contribution à la géographie médicale, la Guyane néerlandaise, par le Dr), 241-270, 401-415.
Variétés, 155-156, 232-236, 317-320, 393-395.
Venturini (Observations microscopiques et chimiques recueillies à la Guadeloupe par), 55-62.
Verruga (La) (Note sur le Bouton de Biskra et la), par le Dr Bordier, 382-388.
Zanzibar (Climatologie de), 236.

Y

Yvon (**P.**) (*Manuel clinique de l'analyse des urines*, de), par M. Coutance, 471-473.

FIN DE LA TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES DU TOME XXXIII.

Table des figures et des planches contenues dans le tome XXXIII.

Page
Hauteur des eaux du Sénégal au-dessus de l'étiage pendant l'année 1871. 127
Carte de l'Amérique équatoriale, pour suivre les voyages du docteur Crevaux. 130
Planches I, II, III, relatives à l'étude sur les accidents survenus chez les ouvriers qui travaillent aux fondations à air comprimé du bassin de Missiéssy. 204
Plan de la ville de Saint-Louis.. 272
Tracés graphiques du pouls observés sur des sujets atteints de lymphangite pernicieuse. 452, 456, 463

ERRATA (N° du 15 mai).

Page 349, note 2, *au lieu de* de cette température avec, *lisez :* de cette température est en rapport avec.
— 361, *au lieu de* rentre, *lisez :* rentrent.
— 365, *au lieu de* bronches oculaires, *lisez :* troubles oculaires.
— 366, *au lieu de* semble pourtant, *lisez :* semble partant.
— 379, *au lieu de* canalisation sanitaire, *lisez :* canalisation souterraine.



Le Directeur-Gérant, A. LE ROY DE MÉRICOURT.

Imprimerie A. Lahure, rue de Fleurus, 9, à Paris. (16 917)

